



**(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ Offenlegungsschrift ⑩ DE 101 00 826 A 1

⑤1 Int. Cl.⁷:
F 25 D 29/00

(30) Unionspriorität:		
4990/00	01. 02. 2000	KR
4991/00	01. 02. 2000	KR
4992/00	01. 02. 2000	KR

(71) Anmelder:
LG Electronics Inc., Seoul/Soul, KR

(74) Vertreter:
PAe. MICHELIS & PREISSNER, 80802 München

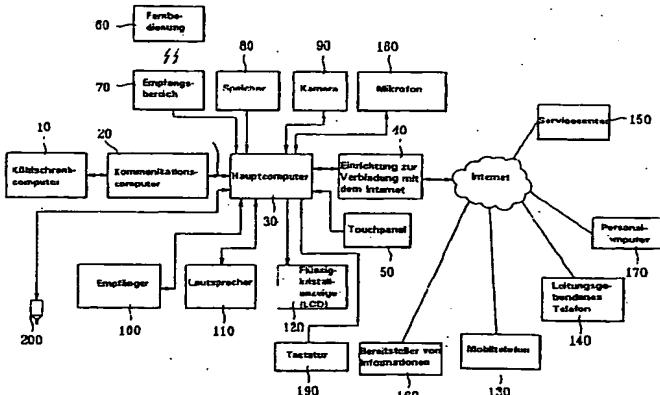
(72) Erfinder:
Roh, Young Hoon, Seoul/Soul, KR; Kim, Kwang
Choon, Kyonggi, KR; Cho, Jin Cheol, Kyonggi, KR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4) Internet-Kühlschrank und Betriebsverfahren hierfür

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Internet-Kühlschrank und ein Betriebsverfahren hierfür. Der Internet-Kühlschrank weist einen Kühlschrankkontrollbereich zur Kontrolle wesentlicher Elemente des Kühlschranks, ein Touchpanel zum Bereitstellen von Tastensignalen, die mit dem Betrieb des Kühlschranks selbst zusammenhängen, und von Tastensignalen zur Durchführung von Kommunikation mit dem Internet gemäß der Auswahl eines Nutzers, eine Fernbedienung zum Bereitstellen der Tastensignale, die mit dem Betrieb des Kühlschranks selbst zusammenhängen, und der Tastensignale zur Durchführung von Kommunikation mit dem Internet gemäß der Auswahl des Nutzers, einen Anzeigebereich, der auf einer Außenseite des Kühlschranks angeordnet ist, zum Anzeigen von Information, die mit dem Betrieb des Kühlschranks selbst zusammenhängt, und von auf dem Internet erhaltenen Information als Reaktion auf die Tastensignale von dem Touchpanel und den Tastensignalen von externen Einrichtungen durch das Internet, einen Hauptkontrollbereich zur Durchführung einer bidirektionalen Kommunikation mit dem Kühlschrankkontrollbereich und dem Internet und zur Kontrolle des Anzeigebereichs als Antwort auf die Tastensignale von dem Touchpanel, die Tastensignale als dem Internet und die Tastensignale von der Fernbedienung, einen ausgewählten Kommunikationskontrollbereich zur Verwaltung der bidirektionalen Kommunikation zwischen dem Kühlschrankkontrollbereich und dem Hauptkontrollbereich, und eine ...



DE 101 00 826 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Internet-Kühlschrank und ein Verfahren zum Betreiben dieses Internet-Kühlschranks und genauer einen Internet-Kühlschrank, der Informationen mit externen Kommunikationseinrichtungen austauschen kann, und ein Betriebsverfahren hierfür.

Im allgemeinen umfaßt ein Kühlschrank einen Grundkörper, ein Gefrierfach zum Aufbewahren gefrorener Lebensmittel, ein Kühlfach zum kalten Aufbewahren von Lebensmitteln, einen Kompressor zum Kühlen des Gefrierfachs und des Külfachs und einen Kontrollschatzkreis mit einem Mikrocomputer. Ein Kühlschrank ist ein Haushaltsgerät, das im allgemeinen in einer Küche benutzt wird. Die Größe der Kühlschränke nimmt allmählich zu.

Die Küche, in der der Kühlschrank installiert ist, ist gemäß den Änderungen der Lebensumstände auf Grund der Moderne kein einfacher Raum für die Essensaufnahme mehr. In der Küche nehmen die Familienmitglieder nicht nur das Essen ein, sondern unterhalten sich auch miteinander. Dies bedeutet, daß die Küche zu einem Hauptlebensbereich in einem Haus oder einer Wohnung wird. Daher muß der Kühlschrank, der ein Kernstück in der Küche ist und größer wird, verschiedene Unterhaltungsmöglichkeiten, eine Fernbedienfunktion und andere Dienste bereitstellen.

Die meisten konventionellen Kühlschränke weisen nur ihre eigenen Kühlfunktionen auf, stellen aber nicht die Unterhaltung, die Fernbedienung und andere Dienste bereit. So soll beispielsweise ein Benutzer für eine effiziente Benutzung des Kühlschranks in der Gebrauchsanweisung nachschlagen. Für den Durchschnittsbenutzer ist es allerdings schwierig, dem Inhalt der Gebrauchsanweisung genau zu verstehen. Daher hat ein konventioneller Kühlschrank den Nachteil, daß ein Nutzer individuell bei einem Servicezentrum nachfragen soll, um seinen Kühlschrank genau bedienen zu können.

Die vorliegende Erfindung betrifft daher einen Internet-Kühlschrank und ein Verfahren zum Betrieb des Internet-Kühlschranks, die eine oder mehrere der auf Einschränkungen und Nachteile des Stands der Technik zurückzuführenden Probleme im wesentlichen beseitigen.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Internet-Kühlschrank, der eine Fernbedienung des Kühlschranks ermöglicht, sowie ein Betriebsverfahren hierfür bereitzustellen.

Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Internet-Kühlschrank mit Unterhaltungsfunktion und ein Betriebsverfahren hierfür bereitzustellen.

Es ist noch eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Internet-Kühlschrank, der zusätzlich zu seiner Kühlfunktion weitere, andere Dienste für einen Nutzer anbietet, sowie ein Betriebsverfahren hierfür bereitzustellen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden in der nachstehenden Beschreibung vorgetragen und werden aus dieser Beschreibung hervorgehen oder durch praktischen Einsatz der Erfindung erkannt werden. Die Aufgaben und anderen Vorteile der Erfindung werden basierend auf der in der schriftlichen Beschreibung und den Ansprüchen sowie den beigefügten Figuren beschriebenen Struktur erkannt und verwirklicht werden.

Um diese und andere Vorteile zu erreichen und in Übereinstimmung mit dem Ziel der vorliegenden Erfindung, wie ausgeführt und umfassend beschrieben, umfaßt der Internet-Kühlschrank einen Kühlschrankkontrollbereich zur Kontrolle wesentlicher Elemente des Kühlschranks, ein Touchpanel zum Bereitstellen von Tastensignalen, die mit dem Betrieb des Kühlschranks selbst zusammenhängen, und von Tastensignalen zur Durchführung von Kommunikation mit

dem Internet gemäß der Auswahl eines Nutzers, eine Fernbedienung zum Bereitstellen der Tastensignale, die mit dem Betrieb des Kühlschranks selbst zusammenhängen, und der Tastensignale zur Durchführung von Kommunikation mit

- 5 dem Internet gemäß der Auswahl des Nutzers, einen Anzeigebereich, der auf einer Außenseite des Kühlschranks angeordnet ist, zum Anzeigen von Information, die mit dem Betrieb des Kühlschranks selbst zusammenhängt, und von aus dem Internet erhaltenen Information als Reaktion auf die Tastensignale von dem Touchpanel und den Tastensignalen von externen Einrichtungen durch das Internet, einen Hauptkontrollbereich zur Durchführung einer bidirektionalen Kommunikation mit dem Kühlschrankkontrollbereich und dem Internet und zur Kontrolle des Anzeigebereichs als
- 10 Antwort auf die Tastensignale von dem Touchpanel, die Tastensignale als dem Internet und die Tastensignale von der Fernbedienung, einen ausgewählten Kommunikationskontrollbereich zur Verwaltung der bidirektionalen Kommunikation zwischen dem Kühlschrankkontrollbereich und dem Hauptkontrollbereich, und eine Internetverbindungseinrichtung, die zwischen dem Internet und dem Hauptkontrollbereich durch eine ausgewählte Kommunikationsleitung für die bidirektionale Kommunikation zwischen dem Internet und dem Hauptkontrollbereich angeschlossen ist. Die Internetverbindungseinrichtung kann insbesondere ein Modem sein.
- 15

Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Betrieb eines Internet-Kühlschranks bereitgestellt, das folgende Schritte umfaßt: Erfassen eines Tastensignals, das von der Tasteneingabeeeinrichtung von einem Nutzer und/oder von externen Einrichtungen durch die Internetverbindungseinrichtung eingegeben wird, Kontrollieren wesentlicher Elemente des Kühlschranks als Antwort auf das Tastensignal, wenn erkannt wird, daß sich das Tastensignal auf den Betrieb des Kühlschranks selbst bezieht, Anzeigen mittels der Anzeigeeinrichtung von erster Information von dem Kühlschrank selbst und/oder von externen Einrichtungen, wenn erkannt wird, daß das Tastensignal ein Signal zum Anzeigen der ersten Information ist, Übertragen zweiter Information von dem Kühlschrank zu den externen Einrichtungen als Antwort auf das Tastensignal, wenn erkannt wird, daß das Tastensignal ein Signal zum Übertragen der zweiten Information zu den externen Einrichtungen mittels der Internetverbindungseinrichtung ist, und Speichern dritter Information von dem Kühlschrank selbst und/oder von den externen Einrichtungen in einem Speicher des Kühlschranks, wenn erkannt wird, daß das Tastensignal ein Signal zum Speichern der dritten Information in dem Speicher ist.

Da wie oben beschrieben der Kühlschrank gemäß der vorliegenden Erfindung eine Internet-Funktionalität aufweist, kann ein Nutzer Information über den Betriebszustand des Kühlschranks selbst und in dem Kühlschrank aufbewahrte Lebensmittel allein durch die einfache Eingabe eines Tastensignals von einem entfernten Ort unter Verwendung der externen Kommunikationseinrichtungen erhalten. Weiter kann ein Nutzer Bilder von einer externen Datenbank durch die auf dem Internet-Kühlschrank angeordnete Anzeigeeinrichtung betrachten. Bei dem Internet-Kühlschrank gemäß der vorliegenden Erfindung kann der Nutzer auch den Betrieb des Kühlschranks unter Verwendung der externen Kommunikationseinrichtungen kontrollieren. Ein Nutzer kann weiter eine Terminplanung ausführen, und es können unterschiedliche Arten von Diensten bereitgestellt werden.

Die folgenden Zeichnungen, die zum weiteren Verständnis der Erfindung beigefügt und in diese Beschreibung eingebettet und ein Teil von ihr sind, zeigen ein Ausführungs-

beispiel der Erfindung und dienen zusammen mit dem Text der Beschreibung zur Erläuterung der Prinzipien der Erfindung. Dabei zeigt:

Fig. 1 ein Blockdiagramm, das den Internet-Kühlschrank und externe Kommunikationseinrichtungen zeigt, die mit dem Internet-Kühlschrank gemäß der vorliegenden Erfindung verbunden sind;

Fig. 2 ein Diagramm, das Tasten eines Touchpanels 50 in einer Fensterumgebung zeigt;

Fig. 3 ein Diagramm, das Tasten in einem Unterfenster gemäß einer Nachrichtentaste zeigt;

Fig. 4 ein Diagramm, das Tasten in einem anderen Unterfenster gemäß einer Nachrichtentaste zeigt;

Fig. 5 ein Diagramm, das ein Unterfenster in der Einheit eines Tages gemäß der Berührung einer Termintaste zeigt;

Fig. 6 ein Diagramm, das ein Unterfenster in der Einheit eines Monats gemäß der Berührung einer Termintaste zeigt;

Fig. 7 ein Diagramm, das die Darstellung eines Unterfensters gemäß einer Fernsehtaste zeigt;

Fig. 8 ein Diagramm, das die Darstellung eines Unterfensters gemäß der Berührung einer Lebensmitteltaste aus **Fig. 2** zeigt;

Fig. 9 ein Diagramm, das die Darstellung eines Unterfensters gemäß der Berührung einer Informationstaste in **Fig. 2** zeigt;

Fig. 10 ein Diagramm, das die Darstellung eines anderen Unterfensters gemäß der Berührung einer Taste für manuelle Bedienung auf dem Unterfenster gemäß **Fig. 9** zeigt;

Fig. 11 ein Diagramm, das ein anderes Unterfenster zeigt, das durch die Berührung einer Informationstaste gemäß dem Unterfenster von **Fig. 9** ausgewählt wird;

Fig. 12 ein Flußdiagramm, das ein Verfahren zum Betrieb des Internet-Kühlschranks gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt;

Fig. 13 ein Flußdiagramm, das ein Verfahren zum Betrieb des Internet-Kühlschranks gemäß einer ersten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung zeigt;

Fig. 14 ein Flußdiagramm, das ein Verfahren zum Betrieb des Internet-Kühlschranks gemäß einer zweiten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung zeigt; und

Fig. 15 ein Flußdiagramm, das ein Verfahren zum Betrieb des Internet-Kühlschranks zur Durchführung einer Multimediafunktion gemäß einer dritten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung zeigt.

Es wird nunmehr die detailliert auf die bevorzugte Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung eingegangen, deren Beispiele in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind. Nachstehend werden die Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf diese Zeichnungen erläutert.

Fig. 1 zeigt ein Blockdiagramm, das den Internet-Kühlschrank und externe Kommunikationseinrichtungen zeigt, die mit dem Internet-Kühlschrank gemäß der vorliegenden Erfindung verbunden sind.

Bezug nehmend auf **Fig. 1** weist der Internet-Kühlschrank einen Mikrocomputer 10 für den Kühlschrank, einen ausgewählten Mikrocomputer 20 für Kommunikation, einen Hauptmikrocomputer 30, eine Einrichtung 40 zur Verbindung mit dem Internet, ein Touchpanel 50, eine Fernbedienung 60, einen Empfangsbereich 70 für Infrarotstrahlung, einen Speicher 80, eine Kamera 90, einen Empfänger 100, einen Lautsprecher 110 und eine Flüssigkristallanzeige (LCD, Liquid Crystal Display) 120 auf. Externe Kommunikationseinrichtungen sind in **Fig. 1** ein Mobiltelefon 130, ein leitungsgebundenes Telefon oder eine Telefonanlage 140, ein Servicezentrum 150, ein Bereitsteller 160 von Informationen, ein Personalcomputer (PC) 170, ein Mikrofon 180, eine Tastatur 190 und einen elektronischen Stift 200.

Der Mikrocomputer 10 für den Kühlschrank kontrolliert die wesentlichen Elemente des Internet-Kühlschranks, und der ausgewählte Mikrocomputer 20 für die Kommunikation kontrolliert die Kommunikation zwischen dem Hauptcomputer 30 und dem Mikrocomputer 10 für den Kühlschrank. Derzeit wird eine ausgewählte Kommunikationsverbindung wie ein RS232 zum Verbinden des Hauptcomputers 30 und des Mikrocomputers 10 für den Kühlschrank mit dem ausgewählten Mikrocomputer 20 für die Kommunikation verwendet. Das Touchpanel 50 ist auf dem Schirm des LCD 120 angebracht und stellt die Tastensignale, die mit dem Betrieb des Kühlschranks selbst zusammenhängen, und die Tastensignale für eine Kommunikation mit dem Internet gemäß der Auswahl des Nutzers bereit. Die Fernbedienung 60 stellt aus einem Abstand die Tastensignale, die mit dem Betrieb des Kühlschranks selbst zusammenhängen, und die Tastensignale für eine Kommunikation mit dem Internet gemäß der Auswahl des Nutzers bereit. Das LCD 120 ist an einer Außenseite des Kühlschranks befestigt und zeigt die mit dem Betrieb des Kühlschranks selbst zusammenhängende Information sowie von den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 170 als Antwort auf die Tastensignale von dem Touchpanel 50 und den externen Kommunikationseinrichtungen durch das Internet erhältene Information an. Der Hauptcomputer 30 führt eine bidirektionale Kommunikation mit dem Mikrocomputer 10 für den Kühlschrank und den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 170 durch das Internet durch. Er kontrolliert auch das LCD 120 abhängig von den Tastensignalen. Die Einrichtung 40 zur Verbindung mit dem Internet verbindet den Hauptcomputer 30 mit den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 170 über das Internet. Die Einrichtung 40 umfaßt ein Modem und eine Einrichtung zur Verbindung mit einem lokalen Netzwerk (LAN, local area network).

Das Mikrofon 180 ist mit dem Hauptcomputer 30 für eine Sprachverbindung mit dem Internet verbunden. Der Lautsprecher 110 gibt Sprachinformation bezüglich des Betriebs des Kühlschranks selbst und der Benutzung des Internets durch den Kühlschrank unter Kontrolle des Hauptcomputers 30 aus. Der Speicher 80 nimmt die erforderliche Information bezüglich Text, Ton und Bild auf und gibt die gespeicherte Information unter der Kontrolle des Hauptcomputers 30 aus. Die Tastatur 190 ist über Kabel mit dem Hauptcomputer 30 verbunden und stellt die Tastensignale für den Hauptcomputer 30 gemäß der Auswahl des Nutzers bereit.

Die in dem Speicher 80 gespeicherte Information bezüglich Text, Ton und Bild kann vom Benutzer eingegeben werden. Es kann sich auch um eine Musikdatei oder ein bewegtes Bild handeln, die von den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 170, auch durch den Bereitsteller 160 von Informationen, durch das Internet bereitgestellt worden sind. Die Tastatur 190 stellt weiter Tastensignale für die Kommunikation mit den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 170 über das Internet bereit.

Die zwischen dem Hauptcomputer 30 und den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 170 über das Internet ausgetauschte Information umfaßt Informationen hinsichtlich des Betriebszustands des Kühlschranks, eines Benutzerhandbuchs, über Details von in dem Kühlschrank gelagerten Lebensmitteln, Information hinsichtlich der Zubereitung von dem Bereitsteller 160, Information hinsichtlich eines Gesundheitsmenus von dem Bereitsteller 160, Nachrichten, Memos, einen Terminplan, Ton- und Bildinformation von den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 170, Information über ein Fernsehsignal, Information über ein MPEC-Signal, Information bezüglich Garantie, Wartung und Gewährleistung des Kühlschranks, Informa-

tion betreffend eine externe Kontrolle des Betriebs des Kühlschranks, Informationen zu Lifestyle und Lebensführung, Börseninformationen und Informationen über den Betrieb des Internets von dem Bereitsteller 160.

Wie oben beschrieben können die externen Kommunikationseinrichtungen ein Personalcomputer, ein Mobiltelefon, ein leitungsgebundenes Telefon, eine Telefonanlage oder ein Servicecenter sein, und der Bereitsteller kann ein Portal im Internet anbieten. Das LCD 120 wird als Anzeigeeinrichtung des Internet-Kühlschranks verwendet. Das Touchpanel 50 ist fest auf einem Schirm des LCD 120 angebracht und aus einer Anzahl von koordinierten Bereichen zusammengesetzt. Sobald der Nutzer einen Bereich des Touchpanel 50 berührt, wird ein diesem Bereich entsprechender Spannungswert zu dem Hauptcomputer 30 übertragen. Der Hauptcomputer 30 erkennt das mit dem Bereich zusammenhängende Tastensignal und führt die zugehörige Funktion aus.

Fig. 2 ist ein Diagramm, das die Tasten des Touchpanels 50 in der Fensterumgebung zeigt. Wie in **Fig. 2** dargestellt umfaßt das Touchpanel 50 in der Fensterumgebung des LCD 120 eine Nachrichtentaste (message), die zum Versenden von Memos zwischen einzelnen Familienmitgliedern verwendet wird, eine MPEC3-Taste (mp3) zum Anhören einer Musikdatei und zum Zugriff auf bewegte Bilder, eine Internet-Taste (internet) für den Zugang in das Internet, eine Lebensmitteltaste (food) zum Einholen von Informationen über in dem Kühlschrank enthaltene Lebensmittel, eine Informationstaste (info) für den Zugriff auf allgemeine Information, darunter Informationen über Lifestyle und Lebensführung, eine Phototaste (photo) zum Zugriff auf Information über Bilder und Photographie, eine Termintaste (schedule) für Termininformationen wie einen besonderen Jahrestag, wichtige Verabredungen, eine Liste von Telefonnummern, etc., eine Taste (email) zum Zugriff auf Emails, eine Taste (TV) zum Empfang eines Fernsehsignals und eine Betriebstaste (operation) für den Betrieb des Kühlschranks.

Fig. 3 ist ein Diagramm, das Tasten in einem Unterfenster gemäß einer Nachrichtentaste zeigt. In **Fig. 3** hat die Nachrichtentaste eine Unterfensterumgebung auf dem Schirm des Touchpanels 50 und weist Tasten für visuelle Nachrichten (visual), für Textnachrichten (text), neue Nachrichten (new), zum Schreiben (write), zum Löschen (erase), zum Abspeichern (save) und zum vollständigen Löschen einer Nachricht (delete) auf. Es ist weiter eine Taste (main) zum Rückspringen in das Hauptfenster vorgesehen.

Fig. 4 ist ein Diagramm, das Tasten in einem anderen Unterfenster gemäß einer Nachrichtentaste zeigt. Es sind Tasten zum Aufnehmen (record), zum Anhalten (stop), zum Abspeichern (save) und zum Löschen (delete) vorgesehen. Das Unterfenster gemäß **Fig. 4** wird nach Berühren der Nachrichtentaste angezeigt, wenn die Kamera 90 an dem Internet-Kühlschrank installiert ist.

Die Taste für visuelle Nachrichten (visual) dient zum Eingeben einer Bildnachricht mit Ton, und die Taste für Textnachrichten (text) ist für allein aus textbestehenden Nachrichten vorgesehen.

Fig. 5 ist ein Diagramm, das ein Unterfenster in der Einheit eines Tags gemäß der Berührung einer Termintaste zeigt, und **Fig. 6** ist ein Diagramm, das ein Unterfenster in der Einheit eines Monats gemäß der Berührung einer Termintaste zeigt.

Bezug nehmend auf **Fig. 5** sind in dem Unterfenster Tasten zum Scheiben (write), zum Löschen (erase), zum vollständigen Löschen (delete), für Jahrestage (anniversary), für Geburtstage (birthday) und besondere Ereignisse (special day) vorgesehen. Die Rücktaste (back) dient zum Rückprung von dem Unterfenster in das vorhergehende Fenster.

An Hand der in der rechten oberen Ecke dargestellten Symbole kann der Nutzer erkennen, daß der 05. Januar 2000 für einen Geburtstag, einen Jahrestag und ein besonderes Ereignis markiert ist und daß ein Memo aufgezeichnet ist. Bei der

5 Darstellung gemäß **Fig. 6** sind Tasten zum Verstellen des Jahres und Monats nach oben und unten vorgesehen (year up, year down, month up, month down). In **Fig. 6** ist der 12. Januar 2000 für einen Jahrestag, einen Geburtstag und ein besonderes Ereignis markiert. Der Nutzer kann daher erkennen, daß ein derartiges Ereignis geplant ist.

Bei dem Unterfenster gemäß **Fig. 5** dienen die Tasten für Jahrestag, Geburtstag und besonderes Ereignis dazu, den jeweils zugehörigen Tag als Jahrestag, Geburtstag beziehungsweise Tag für ein besonderes Ereignis zu markieren. Wie oben ausgeführt schließt die auf dem LCD 120 unter Kontrolle des Hauptcomputers 30 angezeigte Information Text- und Bildinformation ein, und die Toninformation wird über den Lautsprecher 110 ausgegeben, wenn die Text- und Bildinformation angezeigt wird.

Fig. 7 ist ein Diagramm, das die Darstellung eines Unterfensters gemäß der Fernsehtaste zeigt. Das Unterfenster weist Tasten zur Verstellung des Kanals und Lautstärke sowie zum Abschalten auf (ch, vol, off).

Fig. 8 ist ein Diagramm, das die Darstellung eines Unterfensters gemäß der Berührung einer Lebensmitteltaste in **Fig. 2** zeigt. Es ist eine Reihe von Tasten zum Auswählen des gewünschten Lebensmittels vorgesehen. Eine weitere Taste dient zum Anzeigen von Nahrungsinformationen.

Fig. 9 ist ein Diagramm, das die Darstellung eines Unterfensters gemäß der Berührung einer Informationstaste in **Fig. 2** zeigt. In **Fig. 9** werden die in den einzelnen Ablageorten des Kühlschranks enthaltenen Lebensmitteln auf dem LCD 120 gemäß der Berührung der Informationstaste dargestellt. Die Informationstaste weist eine Unterinformationstaste zum Auswählen gewünschter Information in der Unterfensterumgebung und eine Taste für einen Zugriff auf ein Handbuch des Kühlschranks auf.

Fig. 10 ist ein Diagramm, das die Darstellung eines anderen Unterfensters gemäß der Berührung einer Taste für manuelle Bedienung auf dem Unterfenster gemäß **Fig. 9** zeigt und zeigt den Innenaufbau des Kühlschranks als Anzeige auf dem LCD 120. Wie in **Fig. 10** dargestellt können nicht nur die inneren wesentlichen Elemente des Kühlschranks, sondern auch die unterschiedlichen Methoden der Benutzung dieser Elemente erkannt werden, sobald die Handbuchtaste im Unterfenster betätigt wird.

Fig. 11 ist ein Diagramm, das ein anderes Unterfenster zeigt, das durch die Berührung der Unterinformationstaste auf dem Unterfenster gemäß **Fig. 9** ausgewählt wird. Gemäß der Anzeige von **Fig. 11** kann der Nutzer die momentane Temperatur des Kühlfachs und des Gefrierfachs ermitteln und feststellen, wieviel Eis in einem Eisbehälter aufgenommen ist. Der Nutzer kann auch die Zeit bis zum Wechseln eines Filters zur Wasserreinigung feststellen. Wie oben ausgeführt führt der Hauptcomputer 30 den bidirektionalen Datenaustausch mit dem Mikrocomputer 10 für den Kühlschrank durch, um den Zustand der wesentlichen Elemente des Kühlschranks selbst festzustellen.

Nachstehend wird das Verfahren zum Betrieb des Internet-Kühlschranks gemäß der vorliegenden Erfindung im Detail basierend auf der oben beschriebenen Konstruktion des Kühlschranks erklärt. **Fig. 12** ist ein Flußdiagramm, das das Betriebsverfahren gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt, das in fünf Schritte aufgeteilt ist.

Das Betriebsverfahren gemäß der vorliegenden Erfindung umfaßt insbesondere die Schritte von Erfassen eines Tastensignals, das von der Touchpanel 50 von einem Nutzer und/oder von externen Einrichtungen 130 bis 190 durch die In-

ternetverbindungseinrichtung 40 eingegeben wird, Kontrollieren wesentlicher Elemente des Kühlschranks als Antwort auf das Tastensignal, wenn erkannt wird, daß sich das Tastensignal auf den Betrieb des Kühlschranks selbst bezieht, Anzeigen mittels der Anzeigeeinrichtung 120 von erster Information von dem Kühlschrank selbst und/oder von externen Einrichtungen 130 bis 190, wenn erkannt wird, daß das Tastensignal ein Signal zum Anzeigen der ersten Information ist, Übertragen zweiter Information von dem Kühlschrank zu den externen Einrichtungen 130 bis 190 als Antwort auf das Tastensignal, wenn erkannt wird, daß das Tastensignal ein Signal zum Übertragen der zweiten Information zu den externen Einrichtungen 130 bis 190 mittels der Internetverbindungseinrichtung 40 ist, und Speichern dritter Information von dem Kühlschrank selbst und/oder von den externen Einrichtungen 130 bis 190 in einem Speicher 80 des Kühlschranks, wenn erkannt wird, daß das Tastensignal ein Signal zum Speichern der dritten Information in dem Speicher 80 ist.

Wie in Fig. 1 dargestellt sind die Einrichtungen zum Eingeben der Tastensignale ein Keyboard 190, das mittels Kabel mit dem Hauptcomputer 30 verbunden und von dem Kühlschrank entferbar ist, ein Touchpanel 50, das integral auf dem LCD 120 angebracht ist und eine Fernbedienung 60 zum Bereitstellen von aus der Entfernung abgegebenen Tastensignalen für den Hauptcomputer 30.

In dem Flußdiagramm gemäß Fig. 12 sind die Tastensignale zur Kontrolle der wesentlichen Elemente des Kühlschranks ein Signal zum An- und Ausschalten der Energiezufuhr zum Kühlschrank, ein Signal zur Einstellung der Temperatur in dem Kühlschrank und ein Signal zum Erstellen oder Umschalten des Zustands des Kühlschrank in einen Kühlzustand oder einen Gefrierzustand.

Wenn das Tastensignal zur Anzeige der zugehörigen Information auf dem LCD 120 das dem Handbuch zugeordnete Tastensignal ist, kann das Systemprogramm des Hauptcomputers 30 die folgende Operation vornehmen. Zuerst es zeigt die Struktur des Kühlschranks auf dem Schirm des LCD 120 an und stellt dann das von dem Nutzer aus der Struktur des Kühlschranks ausgewählte, wesentliche Element vergrößert dar. Anschließend zeigt es Information über den Betrieb, die Funktion und Bauteile des wesentlichen Elements des von dem Nutzer gewählten und vergrößerten Element des Kühlschranks dar.

Wenn das Tastensignal ein Tastensignal ist, das der Eingabe und Ausgabe von Nachrichten und Memos zugeordnet ist, prüft das Systemprogramm die Berechtigung der Person, die die Ein- oder Ausgabe verlangt hat, ehe es die zweite und dritte Information, die jeweils der Nachricht und dem Memo entsprechen, absendet beziehungsweise empfängt. Wenn die Berechtigung des Nutzers bestätigt worden ist, gibt es die zweite und dritte Information von den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 190 durch das Internet ein oder sendet sie von dem Kühlschrank zu den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 190 durch die Internetverbindungseinrichtung. Wie oben ausgeführt können die zweite und dritte Information, die der Nachricht und dem Memo entsprechen, Textinformation, Toninformation und Bildinformation sein. Die in dem Speicher 80 abzulegende dritte Information könnte die Stimme des Nutzers sein, ein bewegtes Bild, das vom Nutzer selbst vorbereitet worden ist, oder Ton, eine Musikdatei oder ein bewegtes Bild, die von den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 190 durch das Internet bereitgestellt worden sind. Die dritte Information kann auf dem LCD 120 in Echtzeit angezeigt und gleichzeitig in dem Speicher 80 abgelegt werden.

Die in dem Speicher 80 abzulegende dritte Information

kann Information über den Kühlschrank selbst oder die Information von den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 190 sein. Die dritte Information kann beispielsweise von dem Nutzer eingegebene Information über in dem Kühlschrank aufbewahrte Lebensmittel, Zubereitungsinformation und persönlich vom Nutzer vorbereitete Information hinsichtlich des Speiseplans unter Berücksichtigung von Diäten und Gesundheit und Zubereitungs- und Speiseplaninformation unter Berücksichtigung von Diäten und Gesundheit sein, die von den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 190 durch das Internet bereitgestellt werden ist. Weiter können die erste bis dritte Information persönliche und familiäre Termine betreffen, beispielsweise eine Verabredung oder einen besonderen Tag. Die dritte Information kann auch vom Hersteller des Kühlschranks bereitgestellt werden und kann eine neue Version des früher in dem Speicher 80 abgelegten Benutzerhandbuch des Kühlschranks sein. Die erste bis dritte Information kann auch Information über einen Internet-Service nach dem Verkauf zwischen dem Kühlschrank und dem Servicecenter 150 sein. Dies bedeutet, daß der Nutzer Anfragen bei dem Servicecenter 150 abgeben kann, und das Servicecenter 150 gibt dem Nutzer entsprechende Antworten. In diesem Fall ist die erste Information eine Information bezüglich der Diagnose von Problemen mit in dem Kühlschrank angebrachten Sensoren, eines Kompressors und anderer Elemente des Kühlschranks. Die zweite Information ist die Information über den aktuellen Zustand der Sensoren, des Kompressors und anderer Komponenten, die an das Servicecenter 150 geschickt werden soll. Die dritte Information ist die Information bezüglich des Ergebnisses der Diagnose von dem Servicecenter 150 gemäß dem aktuellen Zustand der Komponenten. Die angezeigte erste Information kann Information über die gegenwärtige Temperatur des Gefrierfachs und/oder des Kühlfachs des Kühlschranks sein, Auskunft darüber, ob die Tür des Kühlschranks geöffnet oder geschlossen ist, ob der Kompressor in Betrieb ist und die Zeit bis zum Austauschen eines Filters.

Nachstehend wird das Verfahren zur Kontrolle des Internet-Kühlschranks gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf Fig. 13 beschrieben.

Zunächst beurteilt der Hauptcomputer 30, ob ein Tastensignal eingegeben worden ist (Schritt S21). Hierfür gibt der Nutzer ein gewünschtes Tastensignal über das Touchpanel 50 ein, während er den Schirm des LCD 120 betrachtet, der auf der Außenseite des Kühlschranks angebracht ist. Ein entfernter Benutzer stellt die Verbindung zum Hauptcomputer 30 des Kühlschranks über das Internet unter Verwendung der externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 190, wie beispielsweise einen tragbaren Abschluß, ein Notebook, ein Desktop-Computer, etc., her und gibt das gewünschte Tastensignal durch die Einrichtungen 130 bis 190 ein. Danach entscheidet der Hauptcomputer 30, ob ein Tastensignal eingegeben worden ist (Schritt S21), und die Art des eingegebenen Tastensignals wird von dem Hauptcomputer 30 bewertet (Schritt S22). Wenn das Tastensignal als Tastensignal für Zugriff auf das Handbuch eingestuft wird (Schritt S23), liest der Hauptcomputer 30 die zugehörige Bildinformation zur Darstellung der jeweiligen Teile des Kühlschranks aus dem Speicher 80 aus und zeigt sie auf dem LCD 120 an. Die zusätzliche Information bezüglich der wesentlichen, von dem Nutzer ausgewählten Elementen des Kühlschranks kann ebenfalls aus dem Speicher 80 ausgelesen und auf dem LCD 120 angezeigt werden (Schritt S24). Wenn beispielsweise der Nutzer ein bestimmtes wesentliches Element auf der Anzeige auswählt, auf der die wesentlichen Elemente des Kühlschranks dargestellt sind, und eine Suchtaste betätigt, wird das ausgewählte wesentliche Element vergrößert und

zusammen mit seiner Funktion dargestellt. Wenn eine Elemententaste betätigt wird, wird Information über die Bauteile des ausgewählten Elements auf dem Schirm angezeigt, und eine Hilfetaste betätigt wird, wird Textinformation bezüglich des ausgewählten wesentlichen Elements angezeigt (Schritt S24). Der Nutzer kann daher die gewünschte Handbuchinformation über den Kühlschrank mittels des LCD 120 oder durch die Schirme der entfernten, externen Kommunikationseinrichtung 130 bis 190 betrachten.

Wenn das Tastensignal als Tastensignal für die Kontrolle des Betriebs des Kühlschranks eingestuft wird (Schritt S25), beispielsweise ein Signal zum An- oder Abschalten, zur Temperatureinstellung, zur Einstellung von Kühlern oder Gefrieren, etc. ist, weist der Hauptcomputer 30 den Mikrocomputer 10 des Kühlschranks durch den ausgewählten Mikrocomputer 20 für Kommunikation an, die zugehörige Funktion auszuführen (Schritt S26). Das Tastensignal zur Betriebskontrolle umfaßt ein Signal zum An- oder Abschalten, ein Signal zur Temperatureinstellung und ein Signal zum Festlegen von Kühlern oder Gefrieren.

Der Mikrocomputer 10 des Kühlschranks kontrolliert das zugehörige wesentliche Element als Antwort auf den von dem Hauptcomputer 30 abgegebenen Befehl (Schritt S27).

Wenn das Tastensignal bei der Bewertung (Schritt S22) als Tastensignal zur Darstellung von Zustandsinformation des Kühlschranks (S28) eingestuft wird, liest der Hauptcomputer 30 aus dem Mikrocomputer 10 für den Kühlschrank die den aktuellen Betriebszustand betreffende Information aus, beispielsweise die Temperatur des Kühlfachs und des Gefrierfachs und die Voreinstellungen für das Kühlfach und das Gefrierfach (Schritt S29). Die ausgelesene Information wird anschließend auf dem Schirm des LCD 120 dargestellt.

Der Nutzer erkennt den aktuellen Betriebszustand des Kühlschranks mittels des Schirms des LCD 120 und/oder eines entfernten äußeren Terminals und gibt dem Kühlschrank einen gewünschten Befehl.

Da der Kühlschrank mit dem Internet verbunden werden kann, kann er aktualisierte Information bezüglich des Handbuchs oder des Betriebsprogramms unter Hilfe des Nutzers oder durch ein vorgegebenes Programm über eine periodische Verbindung mit dem Internet herunterladen. Die Software des Kühlschranks kann daher aktualisiert werden.

Unter Bezugnahme auf Fig. 14 wird das Betriebsverfahren des Internet-Kühlschranks gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung im Detail erläutert.

Wie oben ausgeführt weist das Touchpanel 50 eine Nachrichtentaste auf, die mit dem Systemprogramm verbunden und zur Übertragung von Memos zwischen den Familienmitgliedern genutzt wird, eine Termintaste, die mit dem Systemprogramm verbunden und für einen vorgegebenen Jahrestag der Familie, eine wichtige Verabredung und ein Telefonbuch verwendet wird, und eine mit dem Systemprogramm verbundene Internet-Taste auf, die für Börsen- und Lebens- sowie Lifestyle-Information zum Bezug aus dem Internet verwendet wird.

Die Nachrichtentaste kann eine Eingabetaste und eine Ausgabetaste zum Auswählen einer Eingabe und einer Ausgabe aufweisen. Die Eingabetaste weist eine Bildtaste für visuelle Nachrichten zur Eingabe von Bild- und Sprachinformation über die Kamera 90 und das Mikrofon 180, eine Texttaste zum Eingeben einer Textnachricht über das Keyboard 190 und dergleichen und eine Tastaturtaste zur Eingabe einer gewünschten Nachricht direkt auf dem Touchpanel 50 unter Verwendung eines vorgegebenen Stifts auf. Die Ausgabetaste ermöglicht ein Suchen der gewünschten Nachricht durch einen einzigen Tastendruck auf das Touch-

panel, wenn die eingegebenen Nachrichten nacheinander aufgeführt und auf dem LCD 120 angezeigt sind. Die Termintaste kann eine Tagetaste zur Auswahl der Einheit eines Tages, eine Monatstaste für einen Monat und eine Jahrestaste für ein Jahr aufweisen.

Fig. 14 ist ein Flußdiagramm, das ein Verfahren zum Betrieb des Internet-Kühlschranks gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt. Fig. 14 zeigt detailliert ein Beispiel des Systemprogramms entsprechend der Eingabe und Ausgabe von Information in und von dem Kühlschrank. Zunächst wird, wenn der Kühlschrank mit Energie versorgt ist, das Kontrollprogramm des Systems in dem Hauptcomputer 30 gestartet (Schritt 40). Danach überprüft der Hauptcomputer 30, ob die Eingabe oder Ausgabe von den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 190 über das Internet verlangt wird (Schritt 41). Wenn diese Information nicht von den äußeren Kommunikationseinrichtungen 130 bis 190 als Ergebnis einer Abfrage verlangt wird, überprüft der Hauptcomputer anschließend, ob die Eingabe beziehungsweise Ausgabe über die Tastatur 190 des Kühlschranks, das Touchpanel 50 oder die Fernbedienung 60 verlangt wird (Schritt 42). Unter Information wird hierbei jegliche Art von Information verstanden, auch in dem Speicher 80 abgelegte Nachrichten, Termine, Lebens- oder Lifestyle-Informationen und dergleichen.

Wenn die Ein- oder Ausgabe von Information im Kühlschrank selbst oder von den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 190 verlangt wird, beurteilt der Hauptcomputer 30 die Berechtigung des Anfragenden (Schritt 43). Wenn die Berechtigung des Anfragenden bejaht wird, wird ein Zustimmungssignal an den Hauptcomputer 30 übertragen, und als Antwort auf dieses Signal führt der Hauptcomputer 30 das Systemprogramm zur Kontrolle von Ein- und Ausgabe von Information durch, die in dem Speicher 80 abgelegt ist (Schritt 44). Anschließend prüft der Hauptcomputer 30, ob die Ausführung dieses Programms abgeschlossen worden ist (Schritt 45).

Der Hauptcomputer 30 legt die dem Befehl des Anfragenden entsprechende Information in dem Speicher 80 ab oder zeigt sie auf dem LCD 120 an. Weiter gibt der Hauptcomputer 30 die von den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 190 über das Internet empfangene Information in den Speicher 80 ein oder zeigt diese auf dem LCD 120 an.

Nachstehend wird das Ablegen eines Namens, einer Adresse und einer Telefonnummer in dem Speicher 80 erläutert. Um einen Namen einzugeben, betätigt der Nutzer die Termintaste (schedule) oder die Nachrichtentaste (message), die auf dem LCD 120 dargestellt sind. Anschließend betätigt der Nutzer die auf dem LCD 120 angezeigte Eingabetaste des Touchpanel 50.

Danach gibt der Nutzer die gewünschte Information in den Hauptcomputer 30 unter Verwendung des Keyboards 190, der Fernbedienung 60, das auf dem Touchpanel 50 angezeigten Keyboard und/oder des elektronischen Stifts 200 ein. Wenn beispielsweise der Nutzer den Namen, die Arbeitsstelle und die Telefonnummer unter Verwendung der auf dem Touchpanel 50 erscheinenden Tastatur eingibt, erkennt der Hauptcomputer 30 die Information über den eingegebenen Text und die eingegebenen Figuren. Danach speichert der Hauptcomputer 30 diese Informationen in dem Speicher 80 ab. Dies bedeutet, daß der Nutzer diejenige Information über den Text und die Figuren über das auf dem Touchpanel 50 erscheinende Keyboard eingibt, die er speichern möchte. Er kann auch Information bezüglich den Texten die Figuren in dem Speicher 80 über das Touchpanel 50 unter Verwendung des elektronischen Stifts 200 ablegen.

Wie oben beschrieben kann der Nutzer in dem Speicher 80 seine Abwesenheit und ein Memo über das Touchpanel

50 unter Verwendung der Nachrichtentaste ablegen, und andere Familienmitglieder können die Abwesenheit des Nutzers und dessen Memo durch das LCD 120 durch Ausgeben der Nachricht überprüfen.

Falls der Nutzer ein Bild und/oder eine Sprachnachricht hinterlassen möchte, betätigt er zunächst die Taste "visuel" in dem Unterfenster gemäß der Berührung der Nachrichtentaste. Danach speichert der Nutzer die aus Bild und Ton bestehende Nachricht unter Verwendung der Kamera 90 und des Mikrofons 180.

Der Nutzer kann auch an einem festgelegten, besonderen Tag ohne Fehler teilnehmen, indem dieser Tag zusammen mit einer Telefonnummer oder Adresse seinen Verwandten oder Freunds unter Verwendung der Termintaste in dem Speicher abgelegt wird. Weiter kann der Nutzer in der Küche verschiedene öffentliche Abgaben und Steuern unter Verwendung eines vom Internet heruntergeladenen Berechnungsprogramms ermitteln und die Zahltage für diese unterschiedlichen Abgaben abspeichern.

Hier kann weiter Information über Leben, Lebensstil und Lifestyle sowie Börsenkurse, die sich kontinuierlich verändern, unter Verwendung der Internettaste regelmäßig aktualisieren und automatisch speichern. Der Nutzer kann daher mit dieser Information sowohl mit Bild als auch Ton versorgt werden, ohne diese Information einzeln mit Hilfe der Tastatur 190 abzurufen. Wenn der Nutzer die von einem Hersteller von Informationen bereitzustellende Information definiert, wird diese Information automatisch in dem Speicher 80 abgelegt. Weiter kann der Nutzer die in dem Speicher 80 abgelegte Information von außen unter Verwendung des Mobiltelefons 180 und des Personalcomputers 170 abrufen oder mit dieser Information versorgt werden.

Der Internet-Kühlschrank der vorliegenden Erfindung kann auch Bild- und Toninformation, darunter bewegte Bilder, zu den externen Einrichtungen 130 bis 190 über das Internet übertragen und von diesen Bild- und Toninformation empfangen und über den Lautsprecher 110 und das LCD 120 ausgeben.

Das in Fig. 14 des Internet-Kühlschrank dargestellte Betriebsverfahren hat folgende Auswirkungen.

Da der Kühlschrank mit dem Internet verbunden ist, kann eine Hausfrau, die viel Zeit in der Küche verbringt, die nützliche Information hinsichtlich Leben, Lebensstil und Lifestyle bequemer erhalten.

Weiter kann der Nutzer sämtliche Nachrichten und Termine, die von außen gesendet und während seiner Abwesenheit in dem Speicher abgelegt worden sind, überprüfen, ohne ein elektronisches Buch, einen Laptop, einen Palmtop oder dergleichen hinzuzuziehen.

Nachstehend wird das Betriebsverfahren für eine Multimediafunktion des Internet-Kühlschrank unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 15 näher erläutert.

Bezug nehmend auf Fig. 1 kontrolliert der Hauptcomputer 30 das Speichern oder die Wiedergabe von Ton, Musikdaten und bewegten Bildern und die gesamte Internet-Funktionalität des Kühlschranks. Der Mikrocomputer 10 für den Kühlschrank führt die bidirektionale Kommunikation mit dem Hauptcomputer 30 durch und kontrolliert die wesentlichen Elemente des Kühlschranks selbst. Die Einrichtung 40 zur Verbindung mit dem Internet stellt unter der Kontrolle des Hauptcomputers 30 die Verbindung mit dem Internet her. Der Speicher 80 speichert die Stimme des Nutzers oder die Musikdatei und das von dem Hersteller 160 von Informationen bereitgestellte bewegte Bild unter Kontrolle des Hauptcomputers 30. Das LCD 120 zeigt die in dem Speicher 80 abgelegten Bildsignale unter der Kontrolle des Hauptcomputers 30 an. Während dessen wandelt das Mikrofon 180 die Stimme des Nutzers in ein elektrisches Signal um

und speichert das gewandelte Signal in dem Speicher 80 unter der Kontrolle des Hauptcomputers 30 ab. Der Lautsprecher 110 gibt die Stimme des Nutzers nach außen ab, während die von dem Mikrofon 180 aufgenommene Stimme des Nutzers in dem Speicher 80 abgelegt wird. Die Kamera 90 nimmt ein bewegtes Bild des Nutzers und seiner Umgebung unter der Kontrolle des Hauptcomputers 30 auf.

Fig. 15 ist ein Flußdiagramm, das den Betriebsablauf des Internet-Kühlschranks zur Durchführung der Multimedia-Funktionalität zeigt. Wie in Fig. 15 dargestellt kontrolliert der Hauptcomputer 30 das Mikrofon 180 und die Kamera 90, um die Stimme des Nutzers und das bewegte Bild in dem Speicher 80 abzulegen, wenn der Nutzer über das Keyboard 90 eingibt, daß seine Stimmen aufgenommen werden und über die Kamera 90 ein bewegtes Bild, das ihn und seinen Hintergrund (beispielsweise eine Hausfrau, Kinder und die Küche) einschließt (Schritte S51, S52). Der Hauptcomputer speichert die Stimme und das bewegte Bild in dem Speicher 80, während er das Bild über den LCD 120 und die Stimme über den Lautsprecher 110 ausgibt (Schritt S52). Wenn der Benutzer die Stimme und das bewegte Bild, die in dem Speicher 80 abgelegt sind, in Echtzeit an die externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 190 über das Internet durch Bereitstellen des zugehörigen Tastensignals über das Keyboard 190 und dergleichen übertragen wird (Schritt S53), baut der Hauptcomputer 30 eine Verbindung zu dem Internet über eine Kontrolle der Verbindungseinrichtung 40 zum Internet auf und überträgt die in dem Speicher 80 abgelegten Bild- und Tonsignale zu den externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 190, beispielsweise zu einem Verwandten oder Freund (Schritt S56). Daher können die externen Kommunikationseinrichtungen 130 bis 190, die einen Verwandten beziehungsweise Freund des Nutzers zugeordnet sind, in Echtzeit der Stimme lauschen und das Bild betrachten.

Der Nutzer kann auch die in dem Speicher 80 abgelegten Signale über den Lautsprecher 110 und LCD abhören und betrachten, indem diese Signale unter der Kontrolle des Hauptcomputers 30 reproduziert werden. Weiter kann der Nutzer den Hauptcomputer 30 zu einer Verbindung mit dem Internet über die Verbindungseinrichtung 40 zum Internet durch Eingabe von Befehlen auf der Tastatur 190 veranlassen.

Wenn der Nutzer nach Herstellung der Verbindung mit einer gewünschten mp3-Musikdatei oder einem Programm eines bewegten Bilds von dem Hersteller 160 von Informationen durch das Internet versorgt worden ist (Schritt S51), speichert der Hauptcomputer 30 oder die Musikdatei in dem Speicher 80, und daher kann der Benutzer die Musikdatei über den Lautsprecher 110 abhören und das bewegte Bild über das LCD 120 betrachten (Schritt S52).

Das bewegte Bild kann Dramen, Spielfilme, Videoclips, Dokumentationen und dergleichen umfassen, die von dem Hersteller 160 von Informationen bereitgestellt werden, wie beispielsweise einer Übertragungsstation.

Der Nutzer kann auch eine vom ihm nahestehenden Personen wie beispielsweise seinen Verwandten durch das Internet übertragene mp3-Musikdatei oder ein von diesen aufgenommenes bewegtes Bild über die Verbindungseinrichtung 40 zum Internet empfangen. Der Hauptcomputer 30 kann die Musikdatei und das Bewegte Bild direkt mit dem Speicher 80 ablegen. Es kann ebenfalls die Musikdatei über den Lautsprecher 110 abgehört und das bewegte Bild mit dem LCD 120 in Echtzeit betrachtet werden, während sie in dem Speicher 80 abgelegt werden. Die in dem Speicher abgelegte Musikdatei oder das Bewegte Bild können von dem Hauptcomputer 30 für eine Ausgabe oder für eine Anzeige ausgelesen werden.

Wie oben ausgeführt kann der Nutzer in der Küche Sprache und bewegte Bilder aufzeichnen und diese anschließend reproduzieren und betrachten sowie anhören, da der Kühlschrank mit dem Internet verbunden werden kann und Multimedia-Funktionalität gemäß Fig. 15 aufweist.

Es ist für den Fachmann selbstverständlich, daß verschiedene Abwandlungen und Variationen an dem Kühlschrank und dem Kontrollverfahren gemäß der vorliegenden Erfindung vorgenommen werden können, ohne vom Grundgedanken und dem Umfang der Erfindung abzuweichen. Der Schutzmfang wird daher allein durch den Umfang der Ansprüche und technische Äquivalente bestimmt.

Patentansprüche

1. Internet-Kühlschrank, der aufweist:
einen Kühlschrankkontrollbereich zur Kontrolle wesentlicher Elemente des Kühlschranks,
ein Touchpanel zum Bereitstellen von Tastensignalen, die mit dem Betrieb des Kühlschranks selbst zusammenhängen, und von Tastensignalen zur Durchführung von Kommunikation mit dem Internet gemäß der Auswahl eines Nutzers,
eine Fernbedienung zum Bereitstellen der Tastensignale, die mit dem Betrieb des Kühlschranks selbst zusammenhängen, und der Tastensignale zur Durchführung von Kommunikation mit dem Internet gemäß der Auswahl des Nutzers,
einen Anzeigebereich, der auf einer Außenseite des Kühlschranks angeordnet ist, zum Anzeigen von Information, die mit dem Betrieb des Kühlschranks selbst zusammenhängt, und von aus dem Internet erhaltener Information als Reaktion auf die Tastensignale von dem Touchpanel und den Tastensignalen von externen Einrichtungen durch das Internet,
einen Hauptkontrollbereich zur Durchführung einer bidirektionalen Kommunikation mit dem Kühlschrankkontrollbereich und dem Internet und zur Kontrolle des Anzeigebereichs als Antwort auf die Tastensignale von dem Touchpanel, die Tastensignale als dem Internet und die Tastensignale von der Fernbedienung,
einen ausgewählten Kommunikationskontrollbereich zur Verwaltung der bidirektionalen Kommunikation zwischen dem Kühlschrankkontrollbereich und dem Hauptkontrollbereich, und
eine Internetverbindungseinrichtung, die zwischen dem Internet und dem Hauptkontrollbereich durch eine ausgewählte Kommunikationsleitung für die bidirektionale Kommunikation zwischen dem Internet und dem Hauptkontrollbereich angeschlossen ist.
2. Internet-Kühlschrank nach Anspruch 1, der weiter ein mit dem Hauptkontrollbereich verbundenes Mikrofon für eine Sprachkommunikation mit dem Internet, einen Lautsprecher zur Ausgabe von Sprachinformation betreffend den Betrieb des Kühlschranks selbst und die Benutzung des Internet mittels des Kühlschranks unter Kontrolle des Hauptkontrollbereichs,
einen elektronischen Stift zur Eingabe von gewünschter Information auf dem Touchpanel gemäß der Bedienung durch den Nutzer, und
einen Speicher zum Speichern der erforderlichen Information betreffend Text, Ton und Bild und zur Ausgabe der gespeicherten Information unter der Kontrolle des Hauptkontrollbereichs aufweist.
3. Internet-Kühlschrank gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die in dem Speicher gespeicherte Ton-, Text- und Bildinformation vom Nutzer vorbereitete Information oder eine Musikdatei oder ein bewegtes Bild ist,

5

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

das von einem Bereitsteller von Informationen durch das Internet bereitgestellt wird.

4. Internet-Kühlschrank nach einem der Ansprüche 1 bis 3, der weiter eine Tastatur aufweist, die über Kabel mit dem Hauptkontrollbereich verbunden ist, um den Hauptkontrollbereich mit den Tastensignalen zum Betrieb des Kühlschranks selbst und der Taste zum Durchführen von Kommunikation mit dem Internet gemäß der Auswahl des Nutzers zu versorgen.
5. Internet-Kühlschrank nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die ausgewählte Kommunikationsverbindung eine RS232 ist.
6. Internet-Kühlschrank nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die zwischen dem Hauptkontrollbereich und den externen Einrichtungen über das Internet austauschte Information ein Signal betreffend den Betriebszustand des Kühlschranks, ein Signal entsprechend einem Handbuch des Kühlschranks, ein Signal entsprechend Information über in dem Kühlschrank aufgenommene Lebensmittel, ein Signal bezüglich der Zubereitung, ein Signal für ein Gesundheitsmenü, ein Signal entsprechend einer Nachricht, ein Signal entsprechend einem Memo, ein Signal entsprechend einer Terminplanung, ein Signal entsprechend Information über Ton und Bild, ein Fernsehsignal, ein MPEG-Signal, ein Signal betreffend sich an den Verkauf des Kühlschranks anschließenden Service, ein Signal für eine Kontrolle des Betriebs des Kühlschranks von außen, ein Signal entsprechend Lebens- und Lifestyleinformation, ein Signal entsprechend Börsenkursen und ein Signal für Internetbetrieb einschließt.
7. Internet-Kühlschrank gemäß Anspruch 6, wobei die externen Einrichtungen ein Personalcomputer, ein Mobiltelefon, ein leitungsgebundenes Telefon oder eine Telefonanlage sind.
8. Internet-Kühlschrank nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Anzeigebereich eine Flüssigkristallanzeige ist und das Touchpanel direkt auf einem Schirm der Flüssigkristallanzeige angebracht ist.
9. Internet-Kühlschrank nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Touchpanel eine Nachrichtentaste zum Versenden von Memos zwischen einzelnen Familienmitgliedern, eine MPEC3-Taste zum Anhören einer Musikdatei und zum Zugriff auf bewegte Bilder, eine Internet-Taste für den Zugang in das Internet, eine Lebensmitteltaste zum Einholen von Informationen über in dem Kühlschrank enthaltene Lebensmittel, eine Informationstaste für den Zugriff auf allgemeine Informationen, darunter Information über Lifestyle und Lebensführung, eine Phototaste zum Zugriff auf Information über Bilder und Photographie, eine Termintaste für Termininformationen wie einen besonderen Jahrestag, wichtige Verabredungen und eine Liste von Telephonnummern, und eine Betriebstaste für den Betrieb des Kühlschranks aufweist.
10. Internet-Kühlschrank nach Anspruch 9, wobei jede Taste eine Korrekturtaste, eine Löschtaste und eine Schreibtaste in einem zugehörigen Unterfenster aufweist.
11. Internet-Kühlschrank nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Nachrichtentaste in einem Unterfenster eines Bildschirms der Anzeige dargestellt ist und eine Eingabetaste zum Auswählen der Eingabe einer Nachricht und eine Ausgabetaste zum Auswählen der Ausgabe der Nachricht aufweist.
12. Internet-Kühlschrank nach Anspruch 11, wobei die Eingabetaste in einem Unterfenster entsprechend der Eingabe der Nachricht angeordnet ist und eine Ta-

ste für visuelle Nachrichten, eine Taste für Textnachrichten, eine Taste für neue Nachrichten und eine Speichertaste zum Abspeichern eines geschriebenen Bilds aufweist.

13. Internet-Kühlschrank nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die Termintaste in einem Unterfenster entsprechend der Eingabe der Nachricht angeordnet ist und eine Tagestaste für die Ein- und Ausgabe gewünschter Information in der Einheit eines Tages, eine Monatstaste für die Ein- und Ausgabe gewünschter Information in der Einheit eines Monats und eine Jahrestaste für die Ein- und Ausgabe gewünschter Information in der Einheit eines Jahres aufweist. 5

14. Internet-Kühlschrank gemäß Anspruch 13, wobei die Termintaste eine Taste für Jahrestag zum Markieren eines Jahrestags in einem Kalender, eine Geburtstagstaste zum Markieren eines Geburtstags und eine Taste für besondere Ereignisse zum Markieren eines besonderen Ereignisses aufweist. 15

15. Internet-Kühlschrank nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die auf dem Anzeigebereich unter Kontrolle des Hauptkontrollbereichs dargestellte Information Textinformation und Bildinformation aufweist. 20

16. Verfahren zum Betrieb eines Internet-Kühlschranks, der eine Tasteneingabeeinrichtung, eine Anzeigeeinrichtung und eine Internetverbindungseinrichtung aufweist, mit folgenden Schritten: 25

(a) Erfassen eines Tastensignals, das von der Tasteneingabeeinrichtung von einem Nutzer und/ oder von externen Einrichtungen durch die Internetverbindungseinrichtung eingegeben wird, 30

(b) Kontrollieren wesentlicher Elemente des Kühlschranks als Antwort auf das Tastensignal, wenn erkannt wird, daß sich das Tastensignal auf den Betrieb des Kühlschranks selbst bezieht, 35

(c) Anzeigen mittels der Anzeigeeinrichtung von erster Information von dem Kühlschrank selbst und/oder von externen Einrichtungen, wenn erkannt wird, daß das Tastensignal ein Signal zum 40 Anzeigen der ersten Information ist,

(d) Übertragen zweiter Information von dem Kühlschrank zu den externen Einrichtungen als Antwort auf das Tastensignal, wenn erkannt wird, daß das Tastensignal ein Signal zum Übertragen der zweiten Information zu den externen Einrichtungen mittels der Internetverbindungseinrichtung ist, und 45

(e) Speichern dritter Information von dem Kühlschrank selbst und/oder von den externen Einrichtungen in einem Speicher des Kühlschranks, wenn erkannt wird, daß das Tastensignal ein Signal zum Speichern der dritten Information in dem Speicher ist. 50

17. Verfahren nach Anspruch 16, wobei die Tasteneingabeeinrichtung eine mit dem Kühlschrank verbundene Tastatur, eine auf einem Schirm der Anzeigeeinrichtung angeordnetes Touchpanel oder eine Fernbedienung ist. 55

18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, wobei in Schritt (b) die mit dem Betrieb des Kühlschranks selbst verbundenen Tastensignale ein Signal zum Ein- und Ausschalten der Energieversorgung des Kühlschranks, ein Signal zur Einstellung der Temperatur in dem Kühlschrank und ein Signal zum Ermitteln oder Umschalten eines Zustands des Kühlschranks zwischen Kühlen und Gefrieren aufweist. 60

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, 65

wobei Schritt (c) folgende Schritte umfaßt:

Anzeige einer Struktur des Kühlschranks auf einem Schirm der Anzeigeeinrichtung, wenn das Tastensignal für die Anzeige ein einem Handbuch zugeordnetes Tastensignal ist,

Vergrößern und Darstellen eines wesentlichen Elements, das von dem Nutzer aus der Struktur des Kühlschranks ausgewählt wurde, und Darstellen von Information über den Betrieb, die Funktion und Bauteile des von dem Nutzer ausgewählten, wesentlichen Elements des Kühlschranks.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 19, das weiter folgende Schritte umfaßt:

Überprüfen der Berechtigung des Nutzers, der die Eingabe beziehungsweise Ausgabe der zweiten und dritten Information entsprechend der Nachricht und dem Memo verlangt hat, wenn das Tastensignal die Eingabe beziehungsweise Ausgabe einer Nachricht oder eines Memos in den Schritten (d) und (e) betrifft, und wenn Berechtigung vorliegt, Eingeben der zweiten und dritten Information entsprechend der Nachricht an dem Memo von den externen Einrichten oder Ausgabe der Information an den Kühlschrank oder von dem Kühlschrank über die Verbindungseinrichtung mit dem Internet zu den externen Einrichtungen.

21. Verfahren nach Anspruch 20, wobei die zweite und dritte Information entsprechend der Nachricht und dem Memo Text-, Ton- und Bildinformation aufweist.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 21, wobei in Schritt (e) die in dem Speicher abzulegende Information die Stimme eines Nutzers, ein von dem Nutzer vorbereitetes bewegtes Bild, eine Stimme, eine Musikdatei oder ein bewegtes Bild, das von dem Bereitsteller von Informationen über das Internet bereitgestellt worden ist, ist.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 22, wobei in Schritt (d) die von dem Speicher zu den externen Einrichtungen über das Internet zu übertragende zweite Information gemäß der Auswahl des Nutzers die Stimme des Nutzers, ein von dem Nutzer selbst photographiertes bewegtes Bild, eine Stimme, eine Musikdatei oder eine von dem Bereitsteller von Informationen über das Internet bereitgestelltes bewegtes Bild ist.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 23, wobei in Schritt (e) die dritte Information auf der Anzeigeeinrichtung in Echtzeit angezeigt und gleichzeitig gemäß der Auswahl des Nutzers in dem Speicher abgelegt wird.

25. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 24, wobei in Schritt (e) die dritte in dem Speicher abzulegende Information über in dem Kühlschrank aufgenommene Lebensmittel ist, die von dem Nutzer in dem Speicher abgelegt worden ist, Zubereitungsinformation, persönlich vom Nutzer vorbereitete Information über die Speisefolge unter Berücksichtigung von Diäten und Gesundheit, oder von unterschiedlichen Bereitstellen von Informationen über das Internet bereitgestellte Information hinsichtlich Zubereitung und Zusammenstellung unter Berücksichtigung von Diäten und Gesundheit ist.

26. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 25, wobei in den Schritten (c), (d) und (e) die erste bis dritte Information Informationen über persönliche oder familiäre Termine sind, die einer Verabredung oder einem besonderen Tag entsprechen.

27. Verfahren nach Anspruch 16, wobei in Schritt (e) die dritte Information von einem Hersteller des Kühlschranks umfaßt.

schranks bereitgestellt wird und eine aktualisierte Version eines Handbuchs für den Benutzer des Kühlschranks ist, das vorab in dem Speicher abgelegt worden ist.

28. Verfahren nach Anspruch 16, wobei in den Schritten (c), (d) und (e) die erste bis dritte Information Informationen sind, die einen nach dem Verkauf liegenden Service über das Internet zwischen dem Kühlschrank und einem Servicecenter betreffen. 5

29. Verfahren nach Anspruch 28, wobei die erste Information Information zum Diagnostizieren von Problemen von in dem Kühlschrank angebrachten Sensoren, von Problemen eines Kompressors und Problemen anderer Elemente des Kühlschranks ist, die zweite Information Information über den gegenwärtigen Zustand der Sensoren, des Kompressors und anderer Komponenten ist, die zum Servicecenter geschickt werden soll, und dritte Information Information über das Resultat der Diagnose von dem Servicecenter gemäß dem derzeitigen Zustand der Elemente ist. 15

30. Verfahren nach Anspruch 16, wobei die erste angezeigte Information Information über die gegenwärtige Temperatur eines Kühlfachs des Kühlschranks, die gegenwärtige Temperatur eines Gefrierfachs des Kühlschranks, die gegenwärtige Temperatur eines Kühlfachs, Statusinformation darüber, ob die Tür des Kühlschranks geöffnet oder geschlossen ist, Statusinformation ob ein Kompressor des Kühlschranks an- oder abgeschaltet ist, oder Information über die Zeit bis zum Austausch eines Filters des Kühlschranks ist. 20 25 30

Hierzu 15 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

FIG. 1

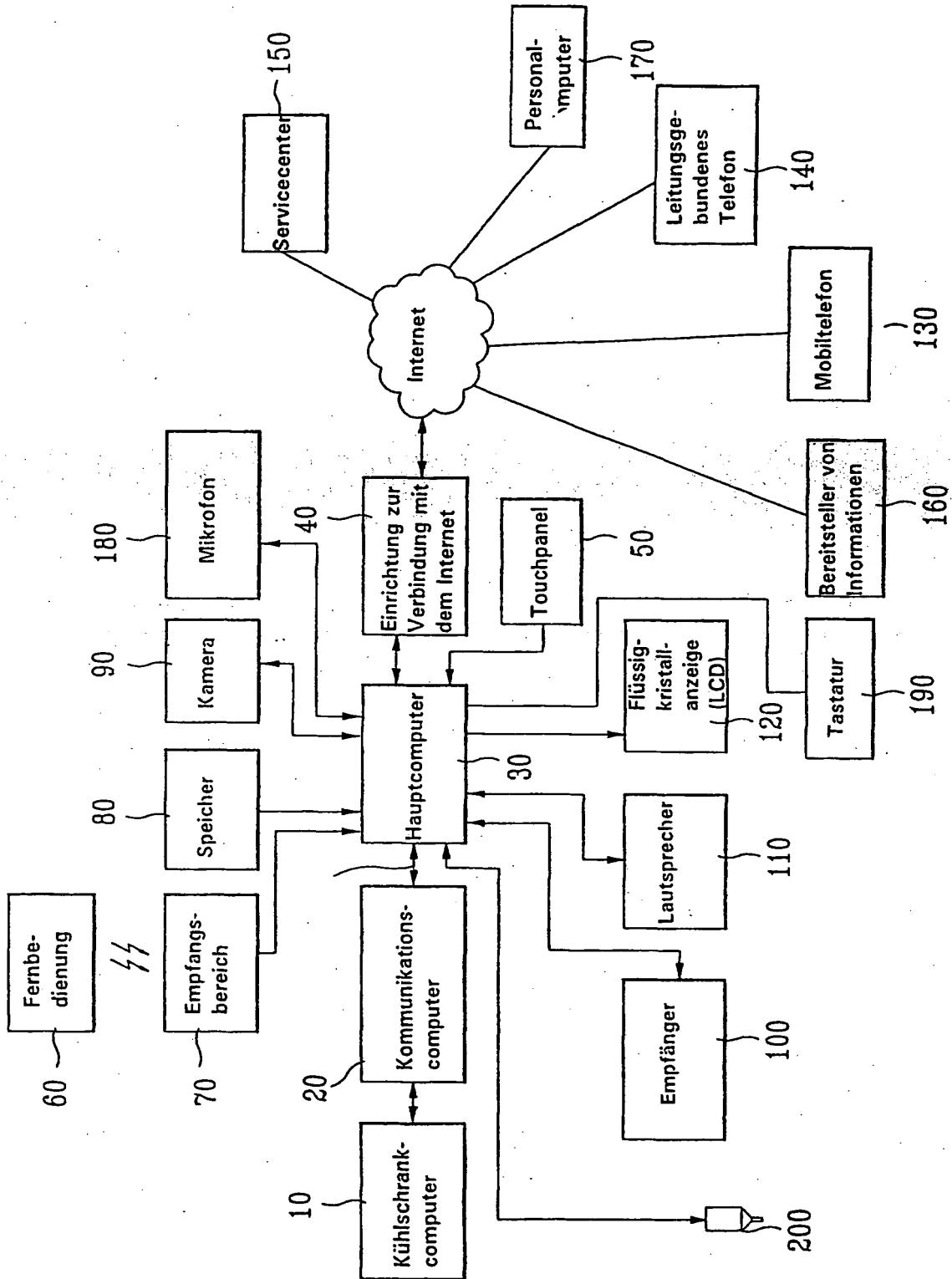


FIG.2

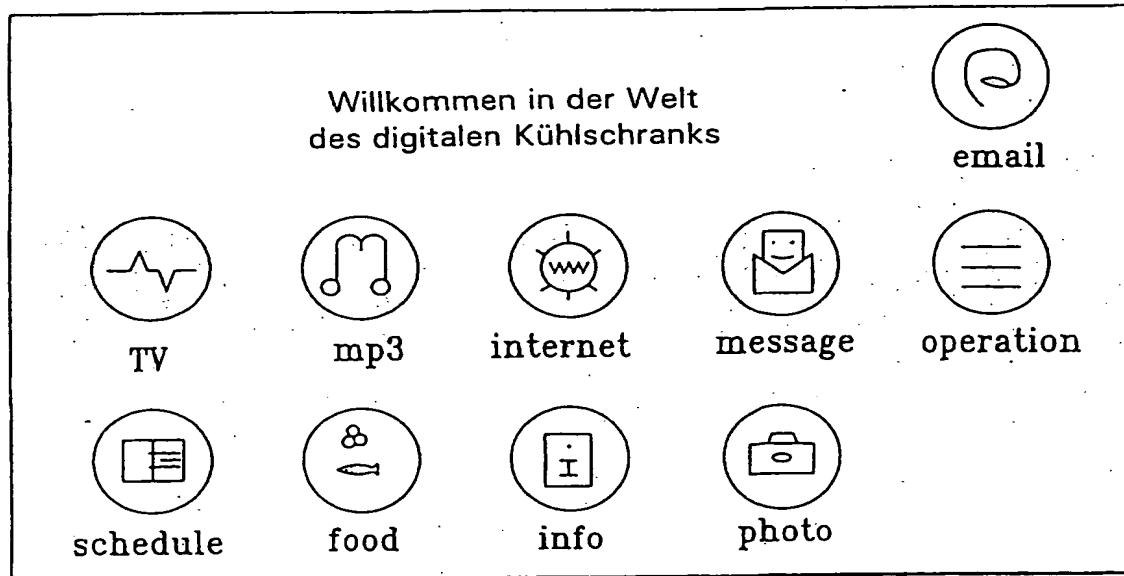


FIG.3

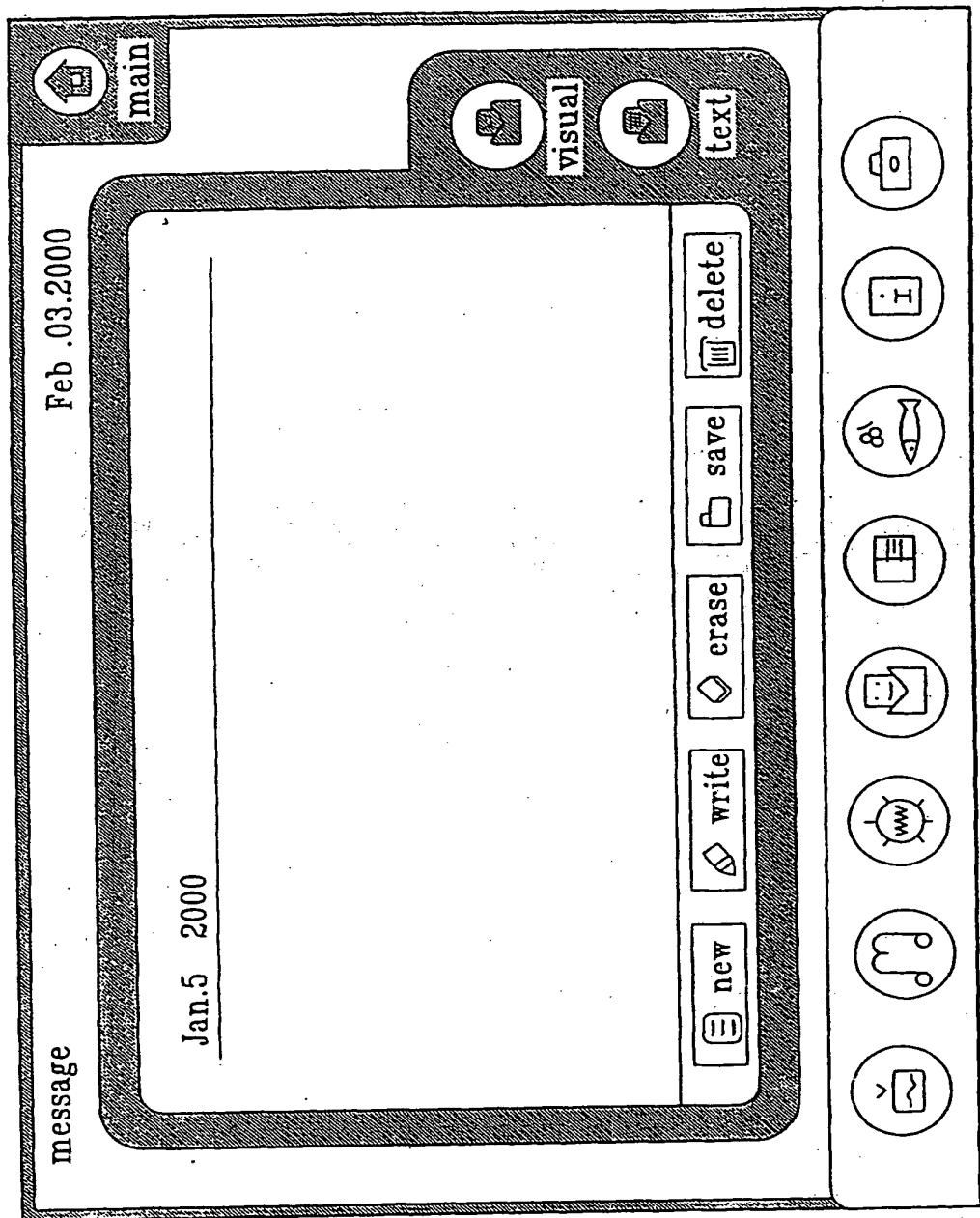


FIG. 4

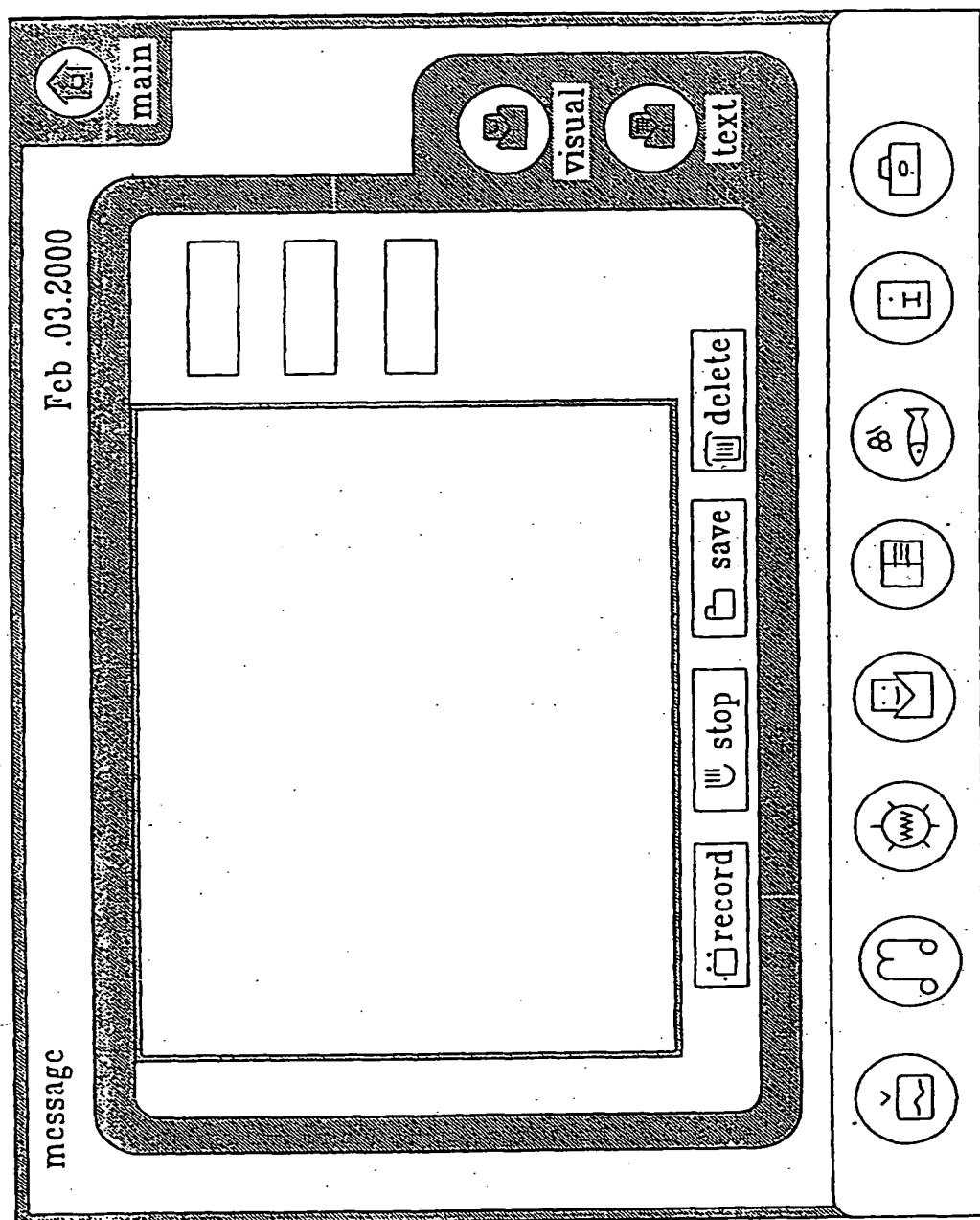


FIG.5

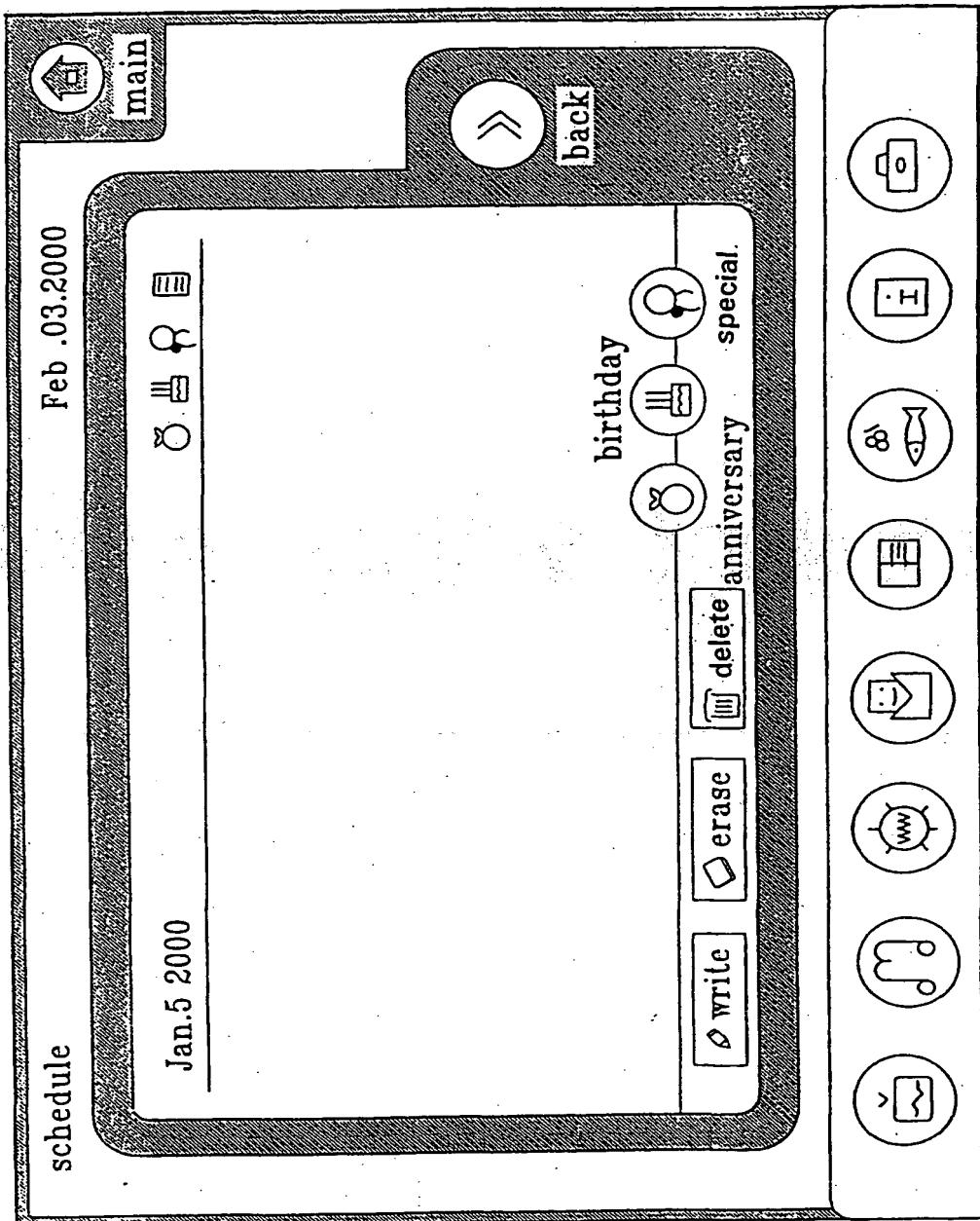


FIG. 6

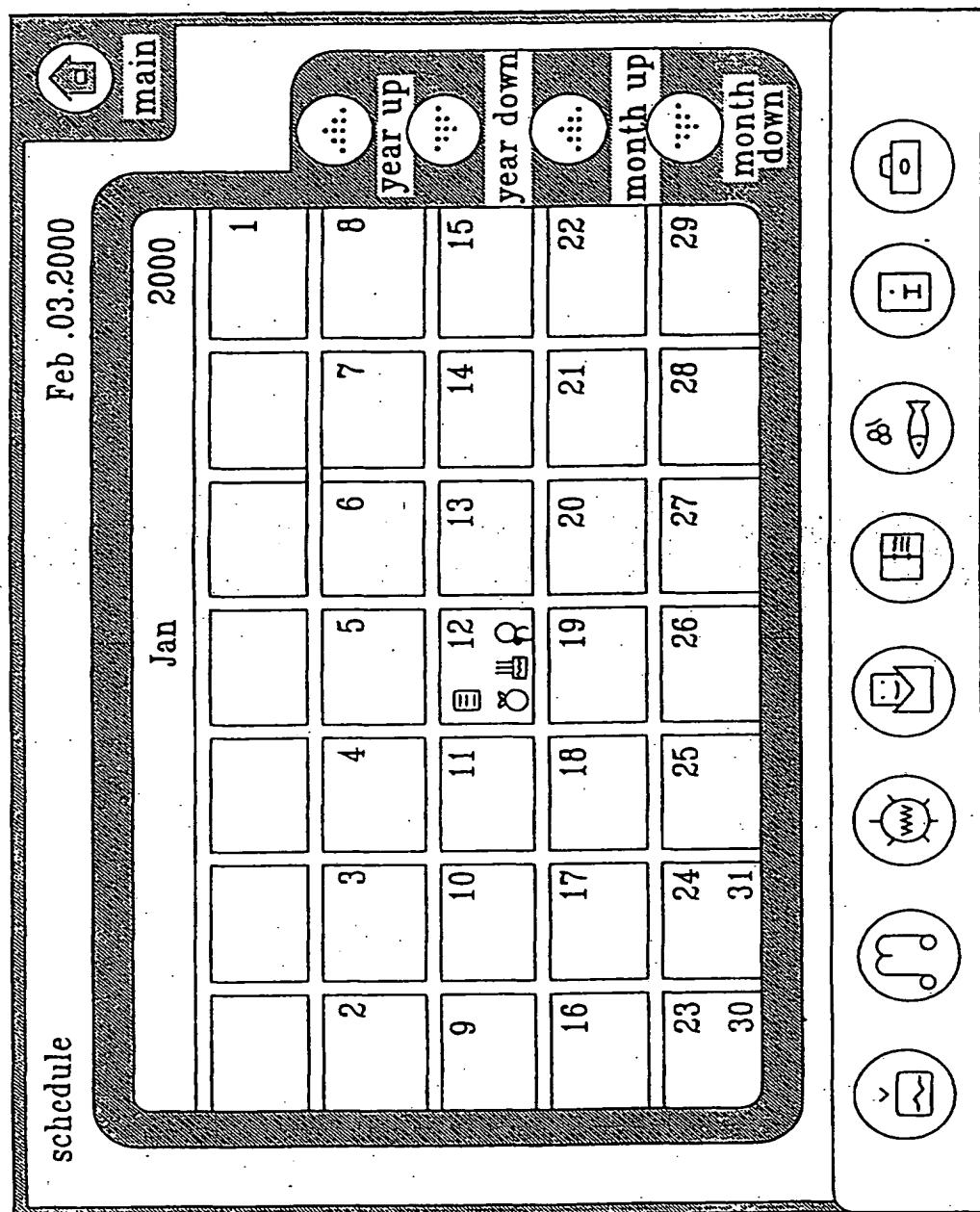


FIG. 7

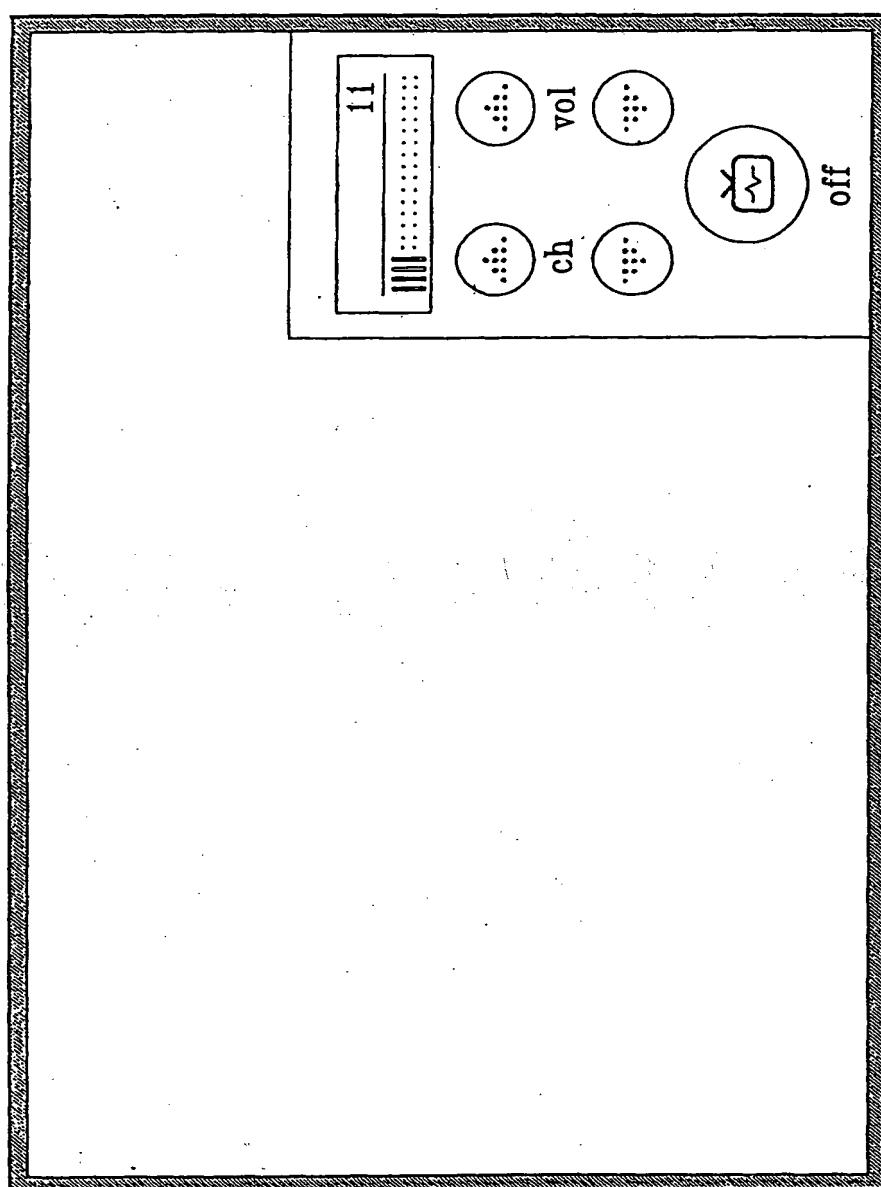


FIG. 8

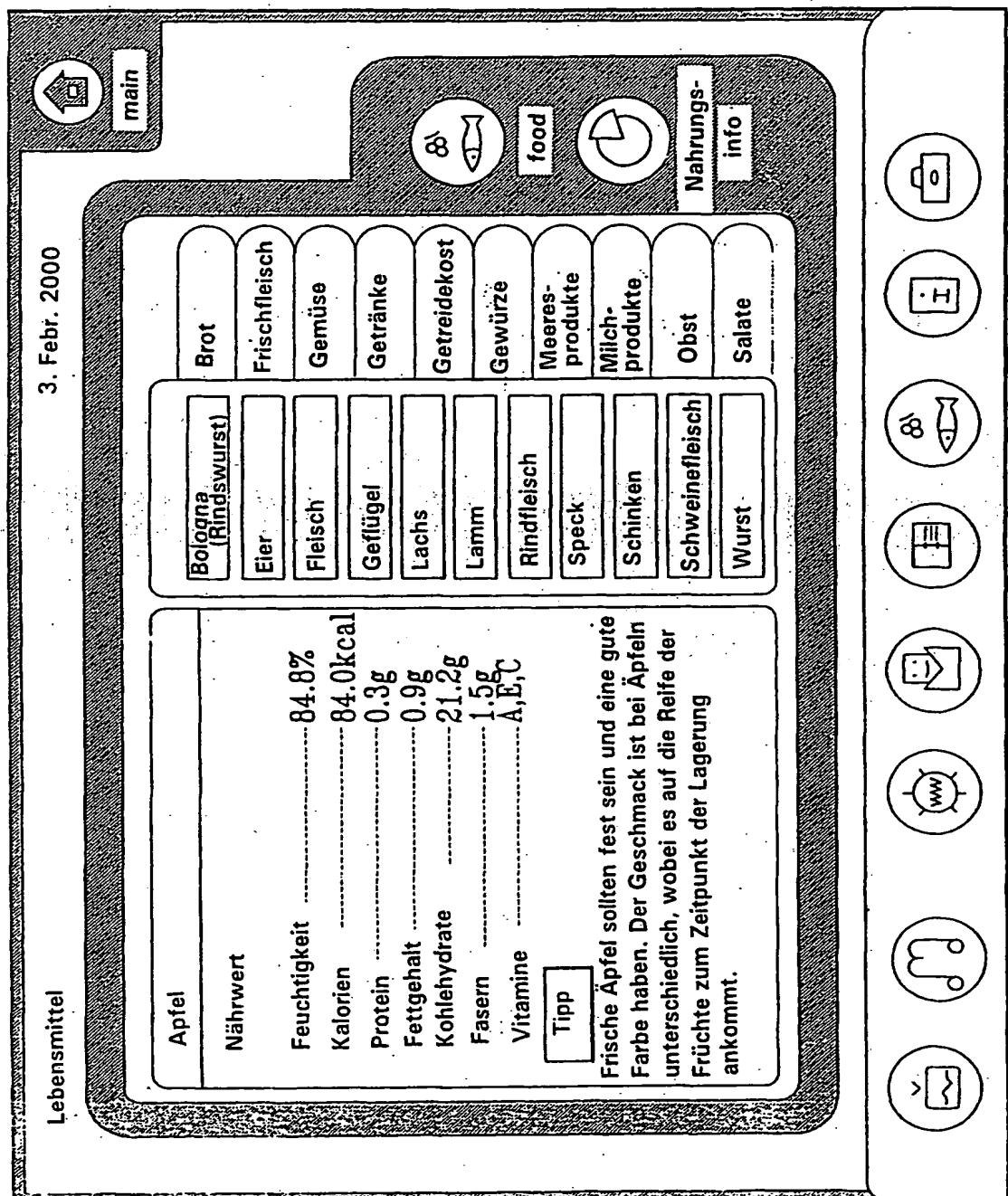


FIG. 9

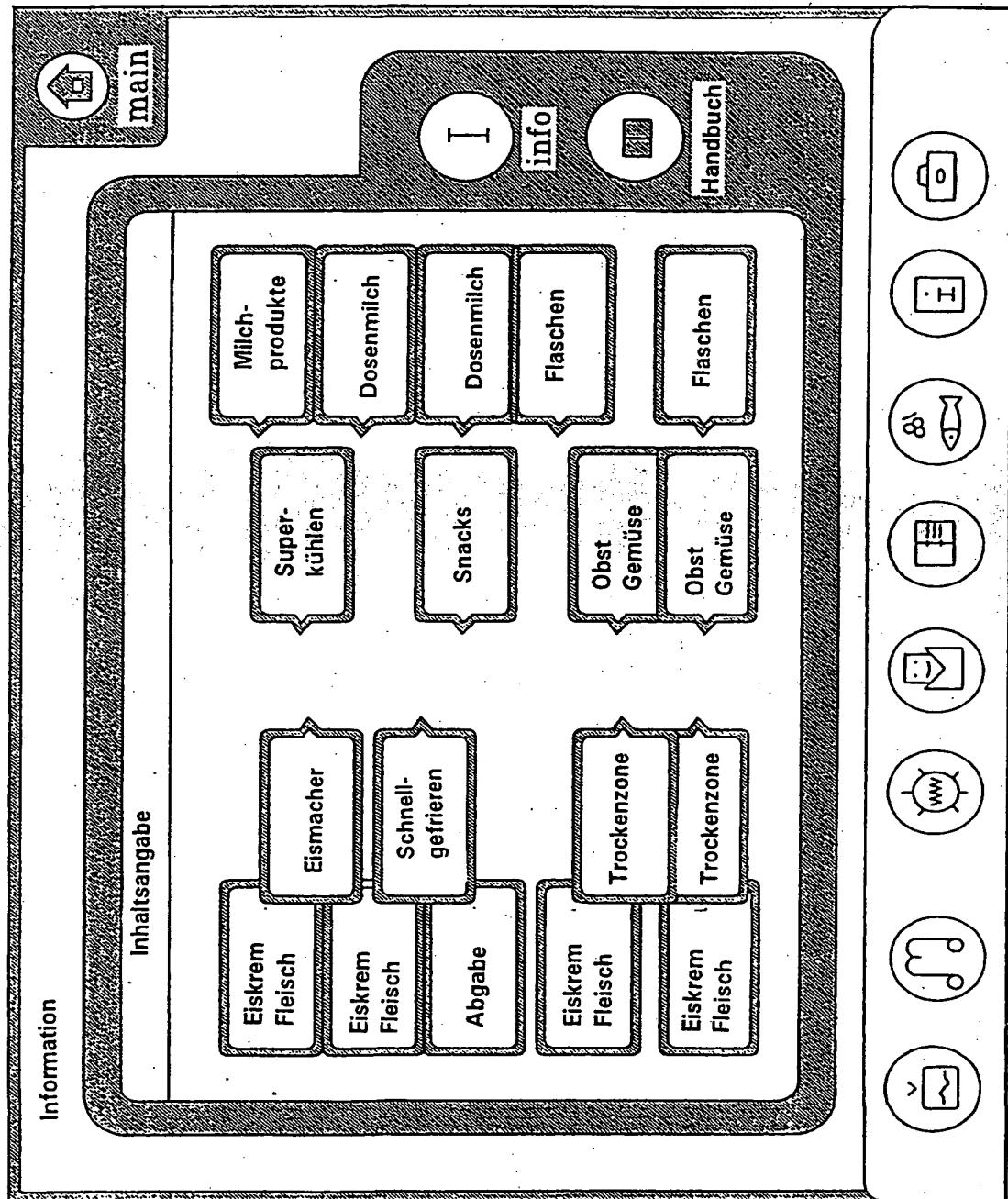


FIG. 10

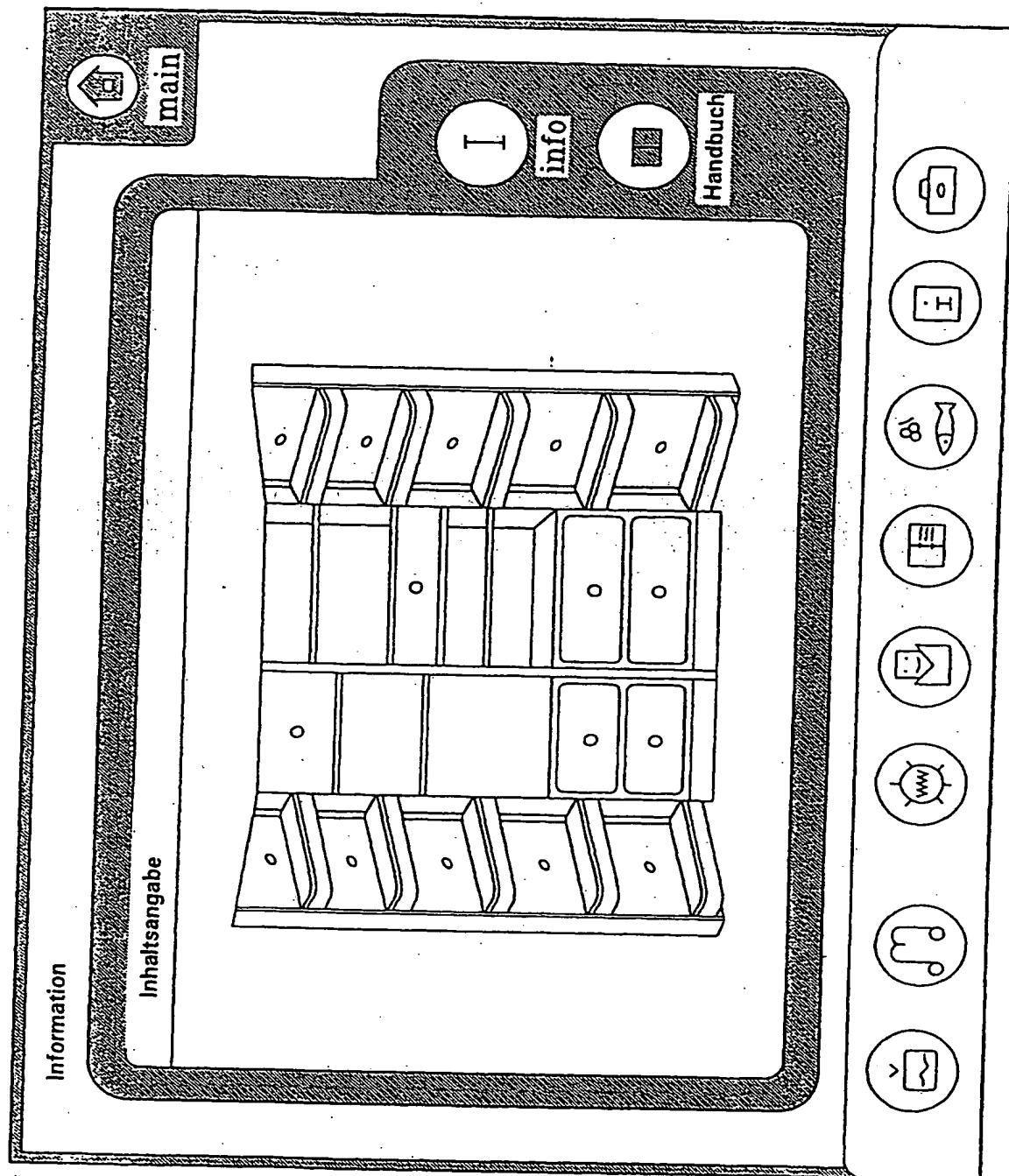


FIG.11

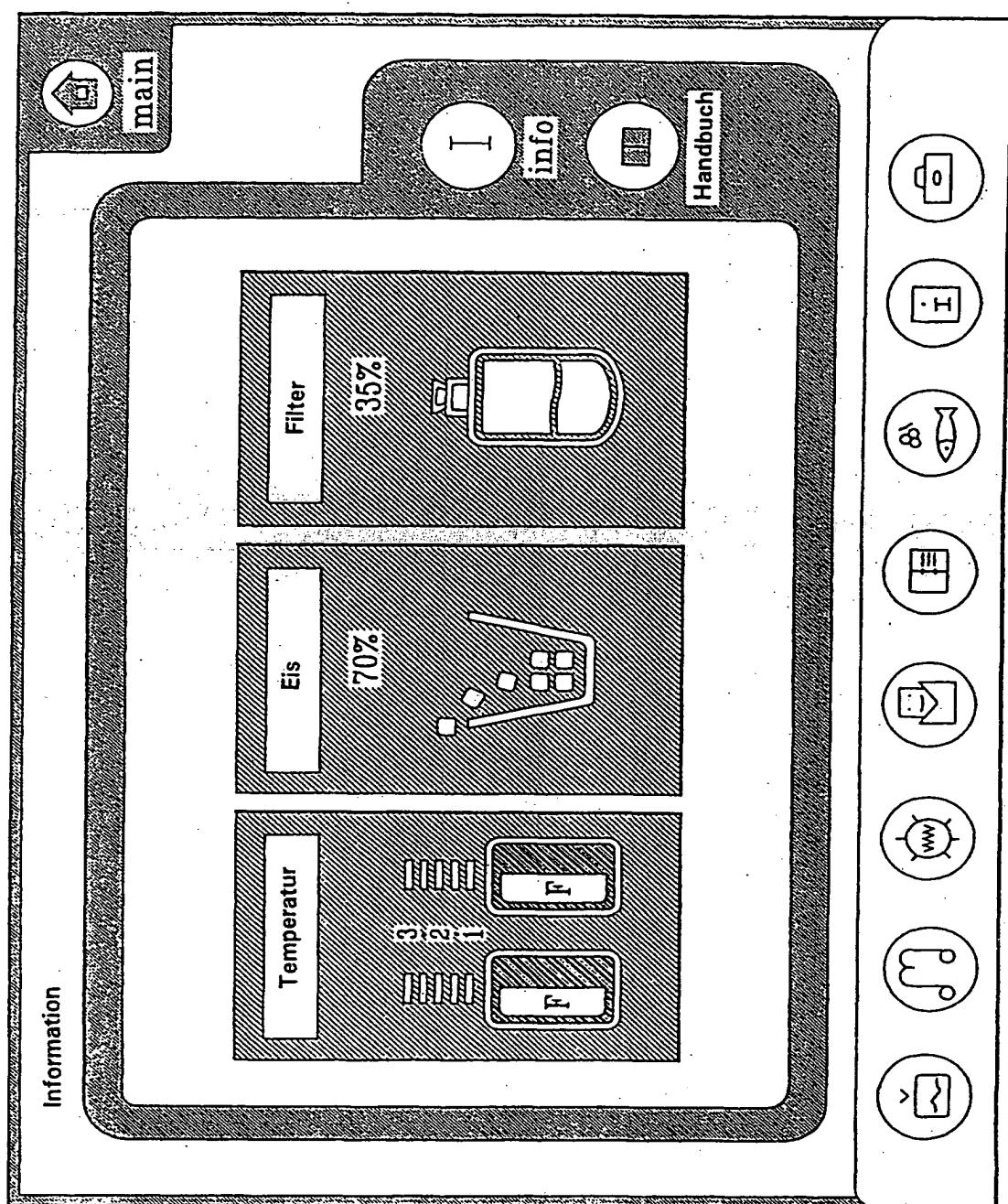


FIG. 12

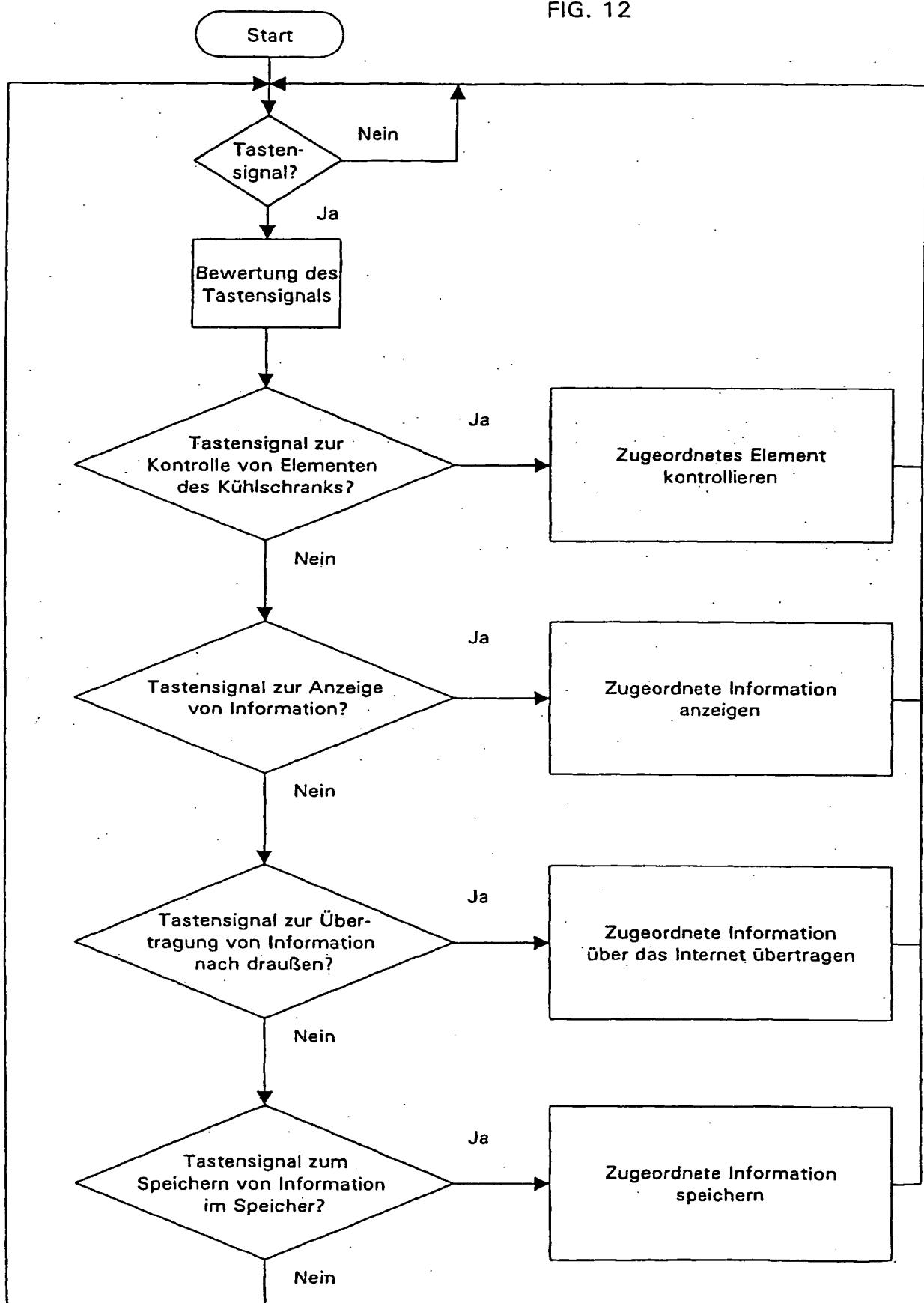


FIG. 13

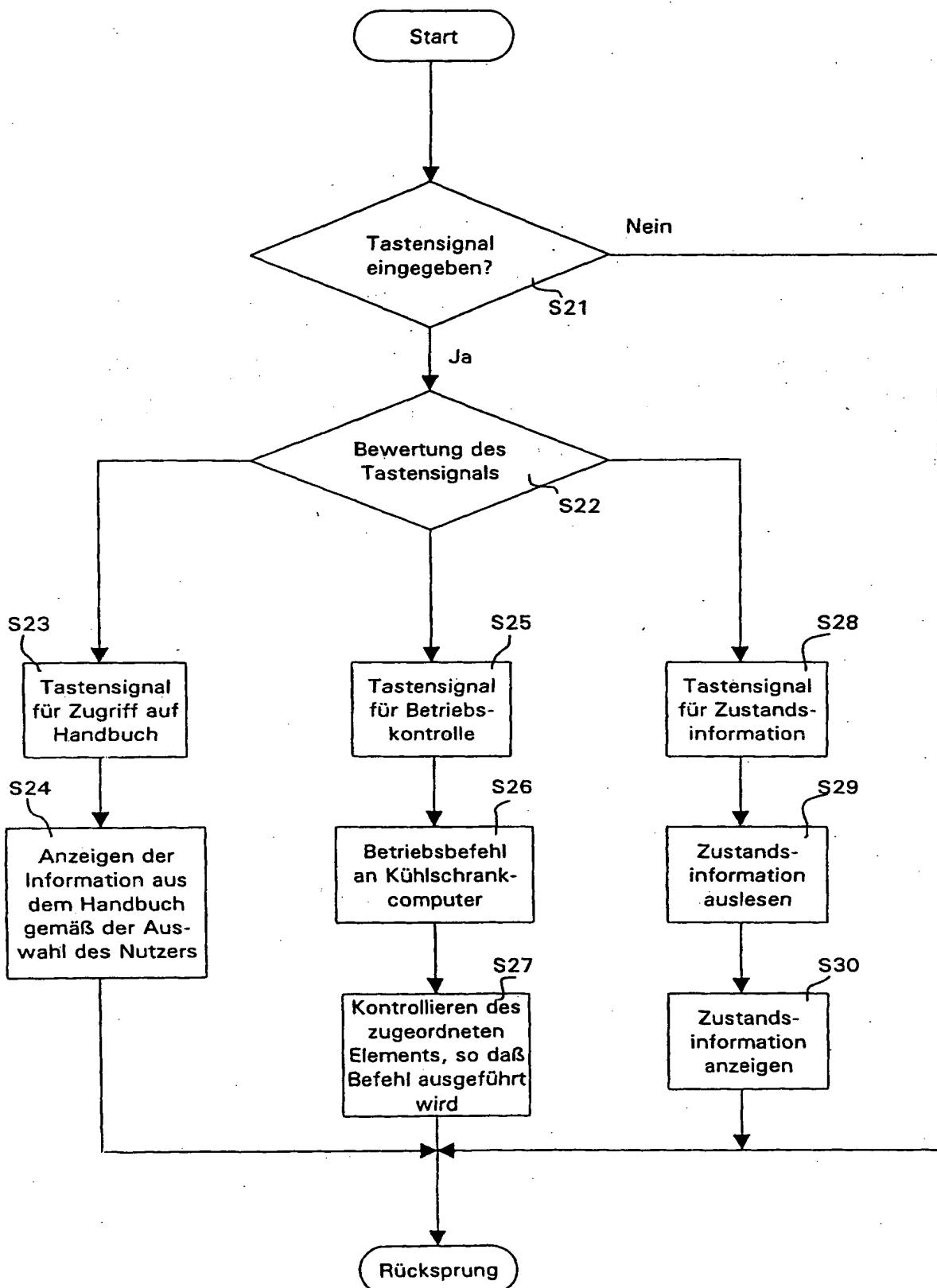


FIG. 14

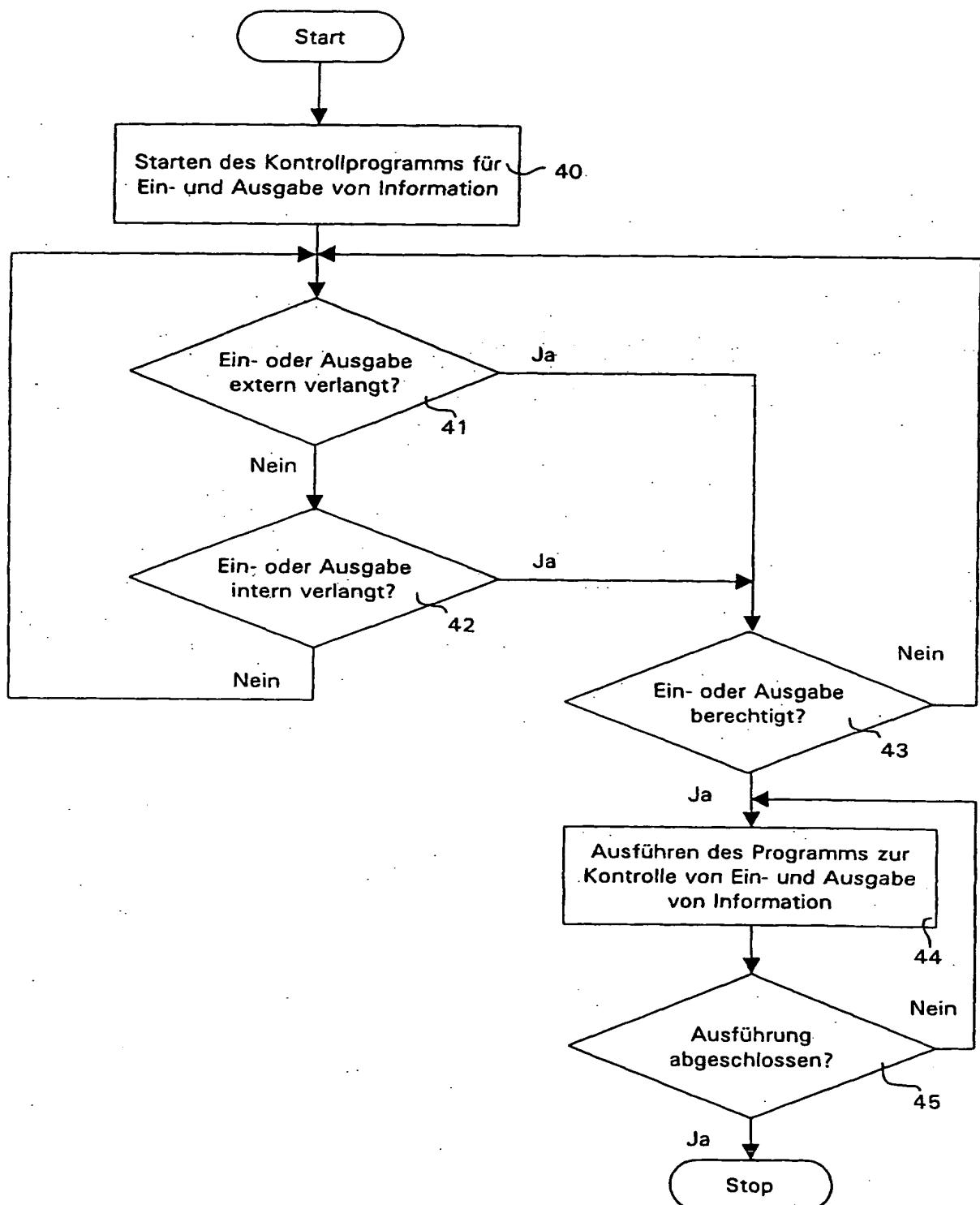
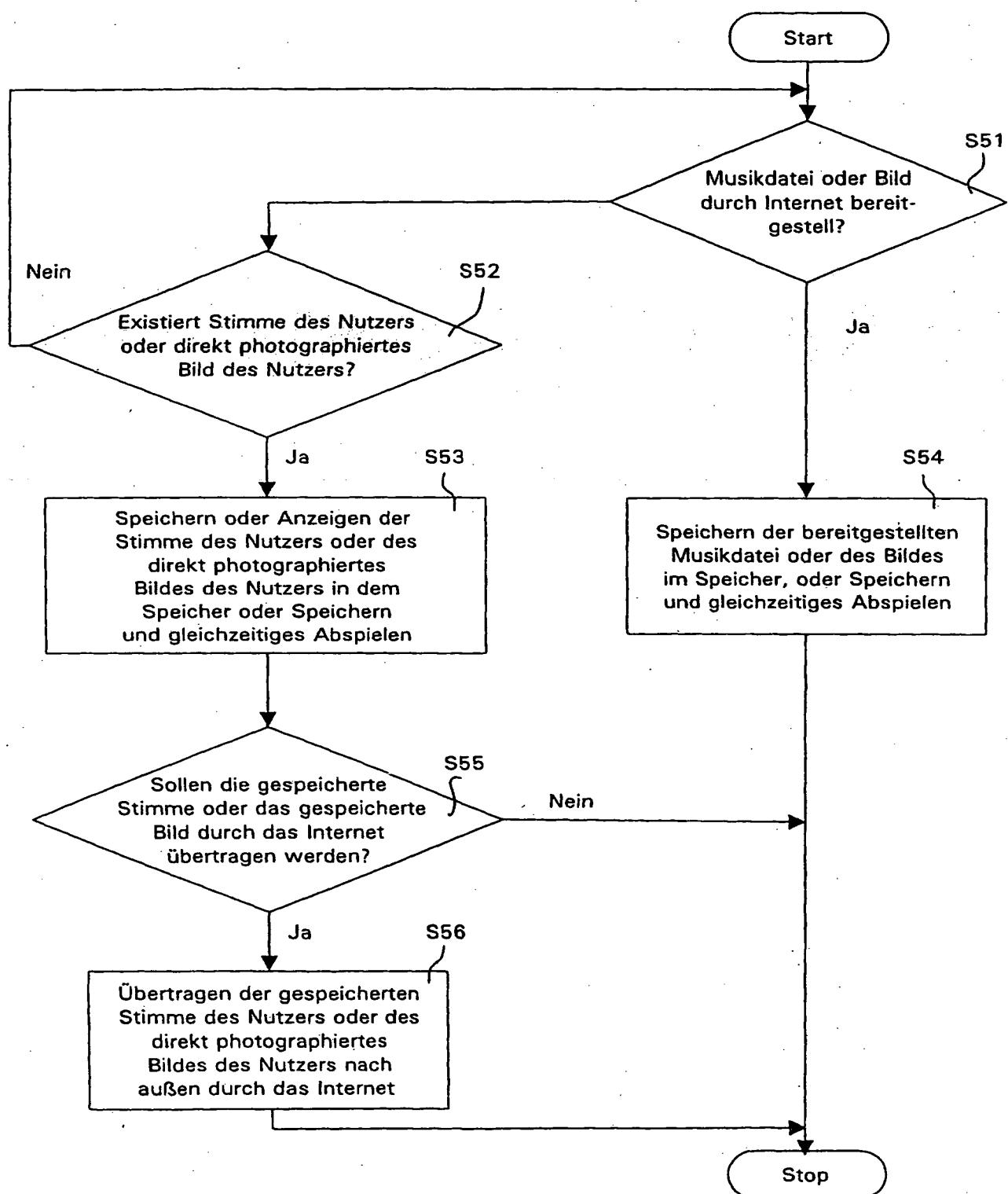


FIG. 15



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)